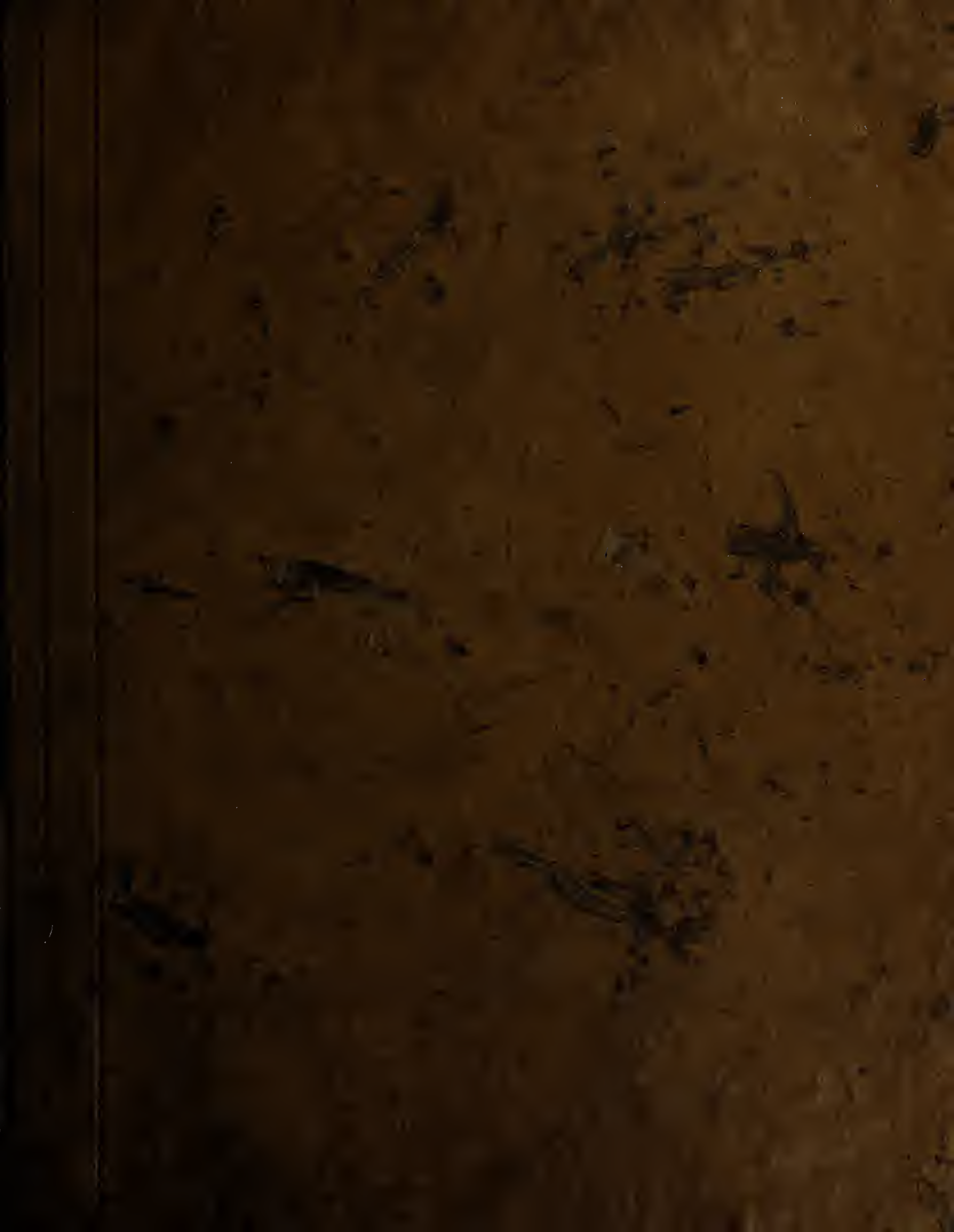


VOYAGES

DE

M. P. S. PALLAS.

TOME SECOND.

Cet Ouvrage de M. Pallas, Docteur en Médecine, Professeur d'Histoire naturelle, Membre de l'Académie impériale et de la Société économique de Pétersbourg, de l'Académie impériale de Vienne et de la société royale de Londres, contient des Observations exactes, des Faits intéressans et curieux sur l'Histoire naturelle, les Minéraux, la Botanique, la Physique, l'Astronomie, et tout ce qui concerne les Mœurs, les Usages, les Religions, les Cultes, les Langues, les Traditions, les Monumens et Antiquités, &c.

VOYAGES

DE

M. P. S. PALLAS,

EN DIFFERENTES PROVINCES DE L'EMPIRE DE RUSSIE, ET DANS L'ASIE SEPTENTRIONALE;

TRADUITS DE L'ALLEMAND,

Par M. Gauthier de la Peyronie, Commis des Affaires Etrangères.

Cinq Volumes *in-4°*, et un de Planches.

TOME SECOND.



A PARIS,

Chez LAGRANGE, Libraire, rue Saint-Honoré, vis-à-vis le Palais-Royal.



M. DCC. LXXXVIIII

Avec Approbation et Privilége du Roi.



VOYAGES

DE M. LE PROFESSEUR

PALLAS,

DANS PLUSIEURS PROVINCES DE L'EMPIRE DE RUSSIE.

Année 1770.

J'ai terminé la première partie de mes voyages à mon arrivée à Oufa, en promettant de donner une description détaillée des environs de cette ville. Je ne pouvois choisir un quartier d'hiver plus désagréable; je ne pus tirer aucun avantage d'un séjour aussi long. J'employai aussi les mois de novembre et décembre 1769 à voyager jusqu'au Volga par Orenbourg; à mon retour, je passai par Stavropol et les contrées arrosées par le Kinel,

1770. Du premier janvier au premier mai. Quartier d'hiver à *Oufa*.

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

en traversant le Bogorosland et le Bouhoulma ; j'ai rendu compte des observations faites pendant ce voyage. J'employai le reste du temps à mettre en ordre mon journal. L'hiver le plus désagréable, la triste situation de la ville, l'air mal-sain qui y règne, m'empêchèrent de tirer de cette contrée le parti dont je m'étois flatté, pour ce qui concerne le règne animal. Des inondations me tinrent comme prisonnier jusqu'au mois de mai ; c'est ce qui contribua le plus à rendre mon séjour triste et ennuyeux.

Oufa est très-mal construit et tombe en ruines. On seroit tenté de croire que l'on a pris le site le plus affreux pour y bâtir cette ville, si l'on ignoroit que l'on n'a choisi qu'un lieu de sûreté contre les surprises et les incursions des Baschkirs. Six à sept cents maisons, placées irrégulièrement, forment plusieurs rues aussi irrégulières ; elles sont construites dans une gorge qui ressemble à un chauderon, et baignée par la Bélaia. Il paroît que cette gorge a été formée d'un côté, par les neiges fondues, et par les eaux de pluie qui s'y rassemblent, lorsqu'elles tombent des élévations voisines ; l'autre côté l'a été par la courbe que décrit la rivière. Ces mêmes eaux et les pluies du printemps ont formé, sur la rive escarpée de la rivière, des fonds appellés AVRAGUI. Ces cavités augmentent de jour en jour ; elles l'ont été considérablement il y a quelques années par un fort

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

éboulement. Ces mêmes cavités et plusieurs défilés assez longs forment une espèce de ruisseau qui intercepte le passage vers la ville, construite sur la pente de la colline. Ce ruisseau, appellé Soutoloka, se jette dans la Bélaia. Ces eaux, qui se rassemblent au-dessus et au-dessous de la ville, contribuent à sa sûreté, quoiqu'elle n'ait plus rien à craindre des Baschkirs; les limites d'ailleurs ont été fort reculées, et l'on a eu soin de les fortifier. Aussi a-t-on laissé ruiner en grande partie les fortifications d'Oufa, ainsi que la ligne de pallissades qui s'étendoit à plus de six verstes; on en voit encore quelques traces, et les foibles débris d'une tour d'observation construite en bois. Cette fortification formoit des coudes, dont plusieurs étoient à six ou sept verstes de la ville. Elle traversoit la campagne; elle mettoit à couvert les champs et les pâturages, et en empêchoit la dévastation dans les temps de trouble.

Oufa forme un amphithéâtre par la nature de son site. Ses six églises situées dans différens quartiers, sa cathédrale construite en pierres dont l'emplacement est au-dessous du Soutoloka, ses édifices publics et ses palissades, font paroître cette ville beaucoup plus considérable qu'elle n'est. Tout étranger qui s'y arrête, est bientôt désabusé de l'idée favorable que la vue lui avoit inspirée au premier abord. Les rues sont presqu'impraticables au printemps et dans les temps de pluie. Les

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

mœurs des habitans rendent ce séjour encore plus désagréable. Les seules personnes civilisées et à leur aise sont les principaux membres de la chancellerie et de la direction des mines; les autres sont pauvres, parce qu'il n'y a ni manufacture, ni commerce; à l'exception de quelques tanneurs, on y trouve à peine les métiers et artisans nécessaires aux besoins journaliers. Ils fabriquent du cuir de roussi, et ils ont établi plusieurs petits moulins à tan. Le commerce le plus considérable consiste à tirer de Kazan toutes les marchandises communes, pour les vendre à très-haut prix aux Baschkirs qui viennent les chercher exprès; ou ils s'en approvisionnent lorsqu'ils s'y rendent pour plaider leurs droits. Les habitans d'Oufa pourroient aisément améliorer leur sort, et s'enrichir par le commerce. Mais ils se laissent enlever, par les Tatars de Kazan, la branche la plus considérable. Ceux-ci savent profiter du miel et de la cire que les Baschkirs ont en abondance, et ils les leur achètent. Ils pourroient tirer un grand parti de la pelleterie, qui forme un article considérable, parce que les martes d'Oufa sont très-recherchées, et à cause des peaux d'ours, attendu que ces animaux abondent dans l'Oural; ils pourroient également commercer en chevaux et en bestiaux. Cette inaction est d'autant plus préjudiciable à Oufa, que cette ville, à cause de sa situation, pourroit être l'entrepôt de toutes les productions du gouvernement

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa*.

d'Orenbourg, et prendre même beaucoup d'extension, si ses habitans étoient plus actifs et plus commerçans. La Bélaia, par sa réunion au Djoma près de la ville, devient navigable et peut porter de très-gros bateaux; ils pourroient aller jusque dans l'intérieur de l'Empire et aux ports de mer par la Kama et le Volga. On a déjà tiré un grand avantage de ces communications formées par la Bélaia et les autres rivières qui ont leurs sources dans les monts Ouralsks. Il n'y avoit autrefois qu'un seul entrepôt du sel gemme d'Iletzki, près de la rivière Aschkadar; on en charge aujourd'hui des bateaux près d'Oufa, ainsi que du fer tiré des forges établies sur la Bélaia, l'Oufa, le Sim, le Jouriousen et l'Aï, ce qui est très-important pour l'Empire. Dès que la navigation est ouverte, on charge un grand nombre de ces bateaux qu'on construit près de ces rivières; on les fait partir aussi-tôt que les eaux haussent. Ils mouillent à Oufa, et ils poursuivent de-là leur route sur la Kama.

Les contrées occidentales, méridionales et septentrionales de cette ville, sont habitées en plus grande partie par les Tatars d'Oufa; ils sont alliés à ceux de Kazan, mais ils occupent depuis long-temps ce district. Ils forment un corps assez considérable, sur-tout dans le canton situé entre la Bélaia et l'Ik; cette dernière rivière se jette dans la Kama. Ces Tatars sont, de tous

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

les habitans de la province d'Oufa, les cultivateurs les plus laborieux et les plus vigilans : la plupart sont très-aisés. Leur travail, joint à leur grande économie, doit être récompensé, dans des contrées fertiles, douées des plus beaux pâturages, abondantes en forêts, propres à l'éducation des abeilles, et très-avantageuses pour la chasse et la pêche. Les Tatars d'Oufa choisissent de préférence la proximité des villages pour l'emplacement de leurs champs. Ils les divisent en trois portions par communauté; chacune reste en jachère à son tour, et sert à faire parquer les bestiaux. Elles sont entourées d'une haie légèrement palissée. Par ce moyen, les campagnes de ces contrées conservent leur fertilité pendant plusieurs années; elles sont très-propres à la culture du froment, qu'ils soignent beaucoup. Lorsque ces terres perdent leur fertilité, et que les landes voisines ne sont pas susceptibles d'être défrichées et mises en valeur, le village ou la communauté entière démolit ses maisons de bois, et se transporte dans une autre contrée. C'est à cause de ces transmigrations qu'ils ne font pas clorre les cours de leurs habitations; en hiver leurs bestiaux parquent près des villages, dans des lieux fermés, où l'on cultive du chanvre en été. Quoiqu'ils se servent dans les défrichemens des landes, de la charrue tatare appellée SABAN, ils emploient généralement la charrue des Russes, plus légère, qui coûte

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

beaucoup moins, et qui exige par conséquent moins de chevaux. Ils ne font pas leurs meules de grains comme les Russes. Ils les mettent sur un échafaudage de pieux; elles sont donc élevées et à l'abri de la voracité des souris. Lorsqu'ils veulent battre les grains, ils ne font pas sécher les gerbes dans les fours à la manière des Russes, mais ils les élèvent contre des perches dressées obliquement en forme de piramide, et ils les font sécher au moyen d'un feu qu'ils allument au milieu. Ces Tatars sont assez propres dans leur ménage. Les riches ont à côté de leurs maisons un petit bâtiment composé d'une seule pièce, qui leur sert de sallon d'été, et pour recevoir leurs convives. Cette pièce correspond à la maison par une galerie, que plusieurs font couvrir. On voit dans cette pièce une cheminée à la baschkire et un banc très-large. Presque tous les villages ont des abisses ou maîtres d'école, pour l'éducation de la jeunesse. La plupart de ces Tatars n'ont qu'une femme, quelques-uns en ont deux, mais rarement davantage.

L'habillement des femmes differe beaucoup de celui des femmes tatares de Kazan. L'habit ordinaire est, ainsi que celui des Tchouvaches et des Baschkires, de grosse toile, cousue à points de poignets autour du cou et sur le bord des manches. Les femmes et les filles ne se montrent qu'avec leur plus belle parure. Les premières laissent pendre sur le dos les extrémités brodées

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

d'un voile appellé TASTAR. Leur bonnet paroît collé autour de la figure ; il est échancré sur le front, et il est attaché sous le menton avec un bouton. Presque tous leurs bonnets sont garnis d'anciens kopeks d'argent, ou de petites plaques d'étain taillées en forme de kopeks, de manière qu'ils en sont presque tout couverts; mais le devant du bonnet et les bandes qui tombent sur les joues sont ornées d'une broderie de grains de corail rouge, de l'épaisseur de deux doigts. Deux autres rayons de grains prennent du sommet de la tête, et bordent les deux bandes mentonnières. Ces bonnets ont par-derrière une autre bande large de trois doigts, qui tombe jusque dans la ceinture, où elle est fixée par des lamines et de petites monnoies; le bout est garni de grains de coraux et de franges, et il se termine au-dessous du jarret. Deux autres bandes étroites et ornées de monnoies pendent également jusqu'à la ceinture, où elles sont fixées par des franges. Elles portent un SAKAL ou pièce qui leur couvre toute la poitrine depuis le menton. Elle pend par le moyen de deux bandes qui sont derrière les oreilles, et elle est garnie comme les bandes. Ces pièces sont plus ou moins grandes et larges.

Les filles ont des bonnets ronds et sans échancrure. La pièce qui tombe sur la poitrine est petite et étroite; elles n'ont que les deux bandes étroites sur le dos, et même toutes ne les portent pas. Ainsi que les femmes,

elles

1770.

Du premier janvier au premier mai.

Quartier d'hiver à *Oufa*.

elles ont les cheveux tressés en deux nattes qu'elles laissent pendre, mais en les cachant soigneusement dans leur tunique; plusieurs les couvrent en outre d'une bande garnie de monnoies. Leurs principaux bijoux consistent communément en grains de corail; le mari achète les bijoux qui doivent servir à sa future, avec le kaloun, c'est-à-dire la dot. Les filles riches ont cependant des bonnets garnis de petites monnoies d'argent. Quelques-unes, pour rehausser leur coëffure, portent en dessous un morceau de bois découpé. J'ai vu une fille qui n'avoit pour bonnet, que deux papillons triangulaires, dont les angles étoient arrondis ou obtus, et garnis de monnoies; ils tenoient l'un à l'autre au-dessus du front, au chignon, et au-dessous du menton; ils ne lui couvroient que les deux côtés de la tête, et laissoient à découvert la tresse de cheveux. Excepté cette petite différence dans le costume, on n'en distingue pas d'autres quant aux mœurs et à la langue, entre les Tatars d'Oufa et ceux de Kazan; ces derniers sont venus peupler quelques villages de la province d'Oufa, et vivent confondus avec les autres.

Les environs d'Oufa forment, comme on l'a vu, des élévations assez considérables, garnies à une certaine distance de la ville, de forêts, de petits bois qui bordent la rivière d'Oufa. La rive opposée de la Bélaia est garnie de pareilles forêts; elle est si basse, qu'elle

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

est inondée au printemps à plusieurs verstes de largeur. Plus loin, ces forêts sont coupées de landes arides et de côteaux, où l'on met le feu au printemps, afin que l'herbe y prenne plus d'accroissement. Les montagnes qui bordent la Bélaia et celles qui forment une rive élevée sur la droite de l'Oufa, ne sont composées que d'ardoise calcaire, ou de plusieurs espèces de gypse ; on y rencontre de mauvais albâtre et du gypse strié appellé SIP, par les gens du pays. Ils réduisent ce gypse en poudre subtile pour mettre sur les plaies. Une grande partie de la colline est entièrement composée de marne calcaire et d'argille de montagne ; les eaux du printemps y creusent de profonds ravins qui occasionnent de fréquens éboulemens. On ne trouve point de minéraux dans cette contrée ; on rencontre cependant au-dessous d'Oufa, quelques légères couches horizontales calcaires qui renferment un peu de cuivre, mais le produit ne compenseroit pas les frais de la fonte ; on trouve très-peu de pétrifications dans ces couches ; j'y ai vu quelques madrépores en remontant l'Oufa. On m'a montré dans la ville un os d'éléphant très-gros ; il a été trouvé sur un rivage desséché de la Bélaia au-dessous de la ville, avec la tête et plusieurs autres parties du squelette de cet animal. Le tout est assez bien conservé. On y a rencontré encore d'autres ossemens d'une grosseur

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa*.

énorme, et probablement il y en a d'enfouis dans beaucoup d'endroits.

Les collines qui sont à l'ouest de la ville, offrent des objets aussi remarquables. Ce sont de hautes tombes situées dans les places les plus élevées; on les a fouillées depuis long-temps, et elles sont aujourd'hui couvertes d'herbages. Les habitans prétendent que ce sont les tombeaux de plusieurs princes qui résidoient à l'endroit où la ville d'Oufa est bâtie; et qu'ils régnoient dans ce pays avant la domination des Russes, à l'époque où les Baschkirs étoient leurs tributaires. Plusieurs monumens voisins d'Oufa prouvent que ce pays étoit réellement soumis à un autre peuple que les Baschkirs. Deux metschets ou maisons de prières construites en briques, existent encore en deçà de la Dioma près des villages, Tirmé et Kalmasch, à environ quarante verstes d'Oufa; on y voit aussi plusieurs pierres sépulcrales remarquables (1); les unes ont des inscriptions arabes, et d'autres des inscriptions cophtes; et par conséquent elles ne doivent point leur origine aux Baschkirs. Il en est de même des places fortifiées qui se trouvent sur les rives de la Bélaia, et de celles que l'on voit sur la rive droite et élevée de cette rivière à

(1) M. *Krafft*, associé de l'académie des sciences de Pétersbourg, a donné des détails très-circonstanciés sur ces antiquités.

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

quatre verstes de la ville. Les pentes des montagnes qui la côtoient, sont coupées par des fonds escarpés et par de profonds ravins qui ont été creusés par des eaux de neige. Il sort une petite source qui se jette dans l'Oufa, d'un pareil fond; on y remarque une langue de terre assez élevée, et composée de rochers, sur-tout vers la partie méridionale de la rivière. Cette élévation est très-escarpée et même inaccessible, tant du côté de la cavité que de celui de l'Oufa, ainsi qu'à l'Est vers un précipice qui forme une forêt. Sa surface est au contraire assez plane. Vers sa partie septentrionale est un passage entre ces fonds escarpés; on y voit les débris d'un rempart et d'un fossé avec un chemin de traverse, qui s'étendent à environ vingt brasses. Le long de l'entrée de cette cavité est un parapet de terre qui a près de trente brasses de longueur. La place devoit être inabordable au moyen de cette fortification. Son enceinte avoit près de deux cents brasses de circuit. Le seul arbre qui y croisse est le petit arbre aux pois ou l'acacia à fruits (1). On y trouve plusieurs fosses jusqu'à l'endroit où le terrain est composé de rochers. Il paroît que ce sont d'anciennes caves, ou des fouilles faites dans des temps plus modernes, par des gens qui cherchoient des trésors. On jouit d'une vue charmante au sommet de cette élévation, parce

(1) *Robinia frutex.*

que la contrée est garnie de forêts entre-mêlées de quelques villages. Deux autres langues de terre pareilles sont situées plus avant près de l'Oufa; je ne m'y suis pas transporté, par la raison qu'elles n'offrent rien d'intéressant.

1770.
Du premier janvier au premier mai.
Quartier d'hiver à *Oufa.*

L'hiver ne fut pas fort rude, mais très-désagréable par les vents, les pluies et les temps couverts. Il s'étoit déjà fait sentir en septembre, mais il parut en plein en octobre. On ressentit les plus grands froids pendant les quinze derniers jours de novembre. Il s'éleva des tempêtes terribles depuis le 23 de ce mois; elles firent périr plusieurs voyageurs dans les landes d'Orenbourg. Elles continuèrent sans interruption pendant tout le mois de décembre. Les froids étoient diminués, et le vent étoit presque fixé au nord-ouest. Le mois de janvier fut supportable, et celui de février assez doux. L'hiver se termina au mois de mars par un froid violent qui dura jusqu'au quinze; il fut accompagné de beaucoup de neiges, qui occasionnèrent de fortes inondations, et elles durèrent très-long-temps. Le dégel arriva; le beau temps commença le 9 avril; les glaces de la Bélaia se rompirent, et dès le lendemain elle ne charia presque plus. C'est à cette époque que les eaux sortirent de leur lit et inondèrent tout le plat pays. Les habitans commencèrent alors la chasse aux lièvres, en se transportant avec des canaux sur les

îles. Cet animal abonde dans ces contrées, et il quitte son poil d'hiver au mois d'avril.

1770.

Avril.

Oiseaux de passage.

Les oiseaux de passage s'étoient montrés dès le commencement de mars; ils se tenoient presque tous vers le midi, et ils ne passèrent au nord que lorsque les rivières furent ouvertes. On vit jusqu'au mois de mai des troupes d'oies rouges (1); elles se rendoient dans les contrées plus septentrionales. Les bécasses, et surtout celles appellées pic de mer (2), restèrent en grand nombre dans ces contrées, et même avant le dégel des rivières. Elles cherchoient leur pâture sur les hauteurs déjà découvertes de neige.

J'avois envoyé au mois de février plusieurs personnes de ma suite à Gourief, pour y passer le printemps. Je vais rapporter ici leurs observations sur les oiseaux de passage dans ces contrées méridionales. Ces détails ne sont point indifférens pour les naturalistes. Les glaces du Jaïk se brisèrent le 5 mars. On apperçut à la fin de février plusieurs espèces de mouettes de mer; elles se promenoient sur les glaces. Le dernier jour de ce mois on vit arriver des troupes de cygnes, d'oies, de canards et d'onocrotales; ils venoient tous du nord-ouest, à l'exception des derniers qui partoient du sud-ouest; on remarque la même marche chaque année.

(1) *Anser erythropus*,

(2) *Hæmatopus*.

1770. Avril. Oiseaux de passage.

Différentes espèces de hérons parurent à la débacle des glaces des rivières, et un à un. Le pélican noirâtre ou à cuiller (1) et le corbeau de mer (2) vinrent plus tard, et ne parurent que vers le milieu de mars. Les oiseaux de la campagne, ainsi que les oiseaux de proie, avoient paru aussi à la fin de février; on perdit dans le même temps une superbe espèce d'alouettes noires (3) qui passe entièrement l'hiver dans les contrées septentrionales de la mer Caspienne, mais pas au-delà du cinquantième degré. Elles alloient rejoindre leur pays natal qui est la Perse ou l'Inde. Le faucon barbu ou voyageur (4) passe plus tard que les autres oiseaux de proie, puisqu'on en a tué un près de Gourief le 4 avril. Cet oiseau ne fait pas sa ponte dans ces contrées unies, mais dans les montagnes de la province d'Oufa, où il passe l'été; ces montagnes lui doivent leur réputation. Une superbe espèce de guêpier de Perse (5), dont le plumage est tout verd, termina le passage. Celui-ci ne paroît qu'au commencement de mai; il ne s'arrête que sur les bords de la mer Caspienne, et on ne le trouve jamais en remontant le Jaïk.

(1) *Pelecanus carbo.* Voyez la planche, n° 1.

(2) *Pelecanus pygmeus.* Voyez l'*Appendix*, *n°* 9, et la planche, n° 1.

(3) *Alauda tatarica.* Voyez l'*Appendix*, *n°* 7, et la planche II.

(4) *Falco barbarus.*

(5) *Merops persica.* Voyez l'*Appendix*, *n°* 8, et la planche II.

1770.
Avril.
Oiseaux de passage.

Les hirondelles parurent le 15 mars, par un temps clair et chaud; mais le vent qui étoit au sud-ouest, passa subitement au nord, et amena une gelée; elle dura jusqu'à la nuit du 19; elles disparurent aussi-tôt avec plusieurs autres espèces de petits oiseaux, et elles ne revinrent que le 20, par un temps très-doux. Ceci donna lieu à une observation assez remarquable. Un tatar apporta, le 18 mars, à mon empailleur, que j'avois aussi envoyé à Gourief, une hirondelle de cheminée; il l'avoit trouvée étendue par terre dans les champs; et elle paroissoit morte de froid. A peine fut-elle un quart-d'heure dans la chambre, où il faisoit une chaleur tempérée, qu'elle commença à respirer et à remuer; elle vola peu après, vécut pendant plusieurs jours dans cette chambre, et ne mourut que par accident. On ne doit pas douter, d'après ce fait, dont je certifie l'authenticité, qu'on ne puisse rendre la vie aux hirondelles qu'on trouve dans les filets des pêcheurs, dans des trous, et dans les creux d'arbres où elles ont passé l'hiver. On doit croire en même temps que ces oiseaux n'ont été saisis du froid que par accident, qu'il les a surpris trop rapidement en automne, et que c'est la raison pour laquelle ils ont passé l'hiver dans un état si extraordinaire et si opposé aux loix de la nature. On trouveroit beaucoup plus d'hirondelles dans nos pays, en hiver, si elles n'alloient passer la saison des frimats dans les contrées méridionales.

Quoique

1770.
Avril.
Séjour à *Oufa.*

Quoique le commencement de la saison ait été très-favorable, les arbres et les plantes furent retardés de plus d'un mois, et de plus de quinze jours, dans les environs d'Orenbourg, que le printemps précédent. Il paroît que le district fertile situé le long des montagnes, n'est pas propre à la culture des plantes, &c. qui demandent un climat plus chaud, et qu'il ne convient qu'à celles de plusieurs légumes et fruits, et sur-tout aux grains qui y sont d'un très-grand rapport. Le pommier ne commença à boutonner, dans les jardins d'Oufa, qu'au 26 avril, et il ne fleurit qu'au commencement de mai. Le cerisier sauvage des oiseaux à fruit noir (1), et le sorbier (2), ne furent guère plus précoces. L'érable, le noisettier, l'obier (3), le cornouiller rouge (4), l'orme, le tilleul et le chêne se développèrent peu à peu, mais beaucoup plus tard. Les forêts voisines d'Oufa sont un mélange de ces arbres. Le chêne et le noisettier ne croissent pas sur les monts Ouralks, mais on les trouve à leurs pieds. Les plantes suivantes fleurirent à la fin d'avril; le petit ornithogale (5), la drave du printemps (6), un alysson des montagnes, de la plus petite espèce, à feuilles étroites et très-maigres (7); l'anémone renoncule (8), la grande anémone à douze feuilles (9), la fume-

(1) *Padus.*
(2) *Sorbus.*
(3) *Opulus.*
(4) *Cornus sanguinea.*
(5) *Ornithogalum minutum.*
(6) *Draba verna.*
(7) *Alyssum montanum.*
(8) *Anemone ranunculoïdes.*
(9) *Anemone nemorosa.*

1770. Avril. Séjour à *Oufa.*

terre ordinaire, la pulmonaire, le coucou ou primevère sauvage et le pas d'âne. Je trouvai parmi ces fleurs printannières le grand androsace de la belle espèce (1); il étoit sur les rives escarpées du fleuve, qui sont composées de chaux. Je vis dans les places exposées au soleil la buglosse (2) simple en fleurs; le laser (3) commençoit à germer; je le perdis de vue, ainsi que le petit amandier sauvage, en avançant vers l'est de la montagne. Le tussilage des montagnes de Sibérie (4) est parsemé près des ruisseaux; cette contrée n'offroit plus rien de remarquable en plantes. Les insectes pårurent plutôt qu'à l'ordinaire; ils étoient peu intéressans, à l'exception de deux qui méritent une mention. L'un est un très-petit ver de mai (5); il paroît au milieu d'avril avant le ver de mai ordinaire. Il rampoit avec celui-ci dans les campagnes et sur les côteaux ouverts. Je trouvai un très-bel hanneton de terre (6); il est commun sur les rives de la Bélaia. Je fus surpris de voir paroître le hanneton ordinaire de mai (7) beaucoup plutôt que dans les contrées du Volga qui sont plus

(1) *Androsace maxima.*

(2) *Onosma simplex.* On a dépeint cette buglosse, au lieu de l'*onosma echioides*, dans la *Flora sibirica*, *tab.* 40, *pag.* 77.

(3) *Laserpitium trilobum.*

(4) *Cacalia.*

(5) *Meloe uralensis.* Voyez l'*Appenpix*, n° 22.

(6) *Carabus sericeus, è minoribus; totus viridi aureus; elytra striata, rufo pubescentia, margine laterali flavescente, versus apicem aucto lunula coalita.*

(7) *Melolontha*

chaudes. Du 25 au 30 avril, l'air en étoit rempli le soir, tant dans la ville que dans les environs, par-tout où les arbres étoient en feuilles. Ils sont beaucoup plus petits que le hanneton ordinaire.

1770. Avril. Séjour à *Oufa*.

Il y eut le premier mai un orage; les eaux commencèrent à diminuer le 3. Le 8 et le 9, il tomba un peu de neige par un vent froid du nord-est; elle fut suivie d'un temps orageux. Je vis arriver avec plaisir l'époque de mon départ; les débordemens des rivières n'y mettoient plus d'obstacle. Je devois me rendre à la province d'Isetsk par les monts Ouralsks. J'envoyai un soldat en avant pour faire réparer les chemins et les ponts. Je partis enfin d'Oufa le 16 mai, par un temps fort orageux et un ciel très-couvert; le vent étoit au nord-ouest. Il grêloit par intervalle; il tomboit aussi de la neige entre-mêlée de pluie; mais le temps devint plus calme et plus doux l'après-midi.

Du premier au 16 mai.

16 mai.

Je dirigeai ma route par Bogorodskoé; ce village à clocher est situé dans un fond près d'un petit lac, à peu de distance de l'Oufa, et à quinze verstes de la ville. Je vis d'abord des élévations nues. A quelques verstes, je trouvai sur ma droite un creux formé par des éboulemens; il ressembloit à un entonnoir assez vaste et très-profond. Les habitans l'appellent la fosse sans fond, BEZDONNAIA JAMA. On a transporté dans cette fosse, il y a trois ans, tous les animaux morts

Bogorodskoé, 15 verstes.

1770.
16 mai.
Bogorodskoé.

pendant l'épizootie qui a régné dans cette contrée; des troupes de chiens enragés s'y étoient rassemblés, et rendoient la route très-dangereuse. On fut obligé pour les détruire d'y envoyer un détachement armé. A six à sept verstes de la ville d'Oufa, on entre dans une forêt qui est de plus en plus fourrée à mesure qu'on avance. Le raisin de renard (1), le cabaret (2) et la violette (3) commençoient à fleurir.

Les Russes habitans de Bogorodskoé entretiennent beaucoup de ruches d'abeilles, à l'exemple des Baschkirs leurs voisins. Ils me vantèrent beaucoup la récolte du miel de l'année précédente; mais en revanche ils n'espéroient rien de la prochaine récolte. Le printemps étoit très-rude et ne permettoit pas de faire sortir les essaims, malgré la saison.

On traverse l'Oufa en sortant du village; cette rivière coule ici avec rapidité entre deux rives de sable très-élevées. On passe l'eau sur un prame à rames. La rivière est assez large; et au printemps on lui trouve en quelques endroits cinq brasses de profondeur. Elle étoit déjà diminuée de plus d'une brasse, et en été les eaux sont très-basses. L'autre côté du rivage est garni de forêts. On n'y rencontre plus le chêne. Elles sont composées d'ormes et de tilleuls; et près du fleuve, de peupliers

(1) *Paris.*
(2) *Asarum.*
(3) *Viola mirabilis.*

blancs, de saules fragiles, et de broussailles de bourdaine qui étoient en pleine floraison. Après avoir passé la fange sablonneuse du rivage, je trouvai beaucoup de pas d'âne ordinaire et deux belles espèces de tussilage (1); je les ai vu seuls, ou réunis sur les bords de presque tous les ruisseaux et rivières de la partie septentrionale des monts Ouralsks et de Verkotourié.

1770. 16 mai. *Bogorodskoé.*

En s'éloignant de l'Oufa on entre dans une belle forêt de bouleaux, plus élevée, dont l'excellent terrain noir couvert d'herbes dans les places dégarnies annonce la fertilité. J'y apperçus le trollius d'Europe (2), qui est une renoncule sauvage. On trouve abondamment cette plante presque jusqu'au mois de juin sur toutes ces montagnes, dans les endroits boisés et ombragés, ainsi que dans toutes les places découvertes où la terre est grasse; elle forme une belle variété avec ses fleurs, qui sont très-grandes, de couleur d'orange, et d'une odeur agréable. Je vis dans les superbes plaines de cette contrée le cerisier arbuste en fleurs. La route traverse deux petits villages seigneuriaux habités par des Russes; elle borde près du premier le ruisseau de Schachscha, dont l'eau a la limpidité du crystal, et près du second celui de Tabousch qui est plus considérable;

Kasimovo. 10 verstes. *Kirilovo.* 5 v. *Bélékes.* 5 v.

(1) L'un est le *tussilago frigida;* l'autre le *petasites* à fleurs couleur d'or. Ce dernier est peint et décrit dans la *Flora sibirica, part. II, s. 148, planche 69.*

(2) *Trollius europeus.*

1770. 16 mai. *Bélékes.* ils se jettent tous deux dans l'Oufa. J'arrivai sur le soir au village tatar de Bélékes; il est situé dans une forêt de bouleaux, près d'un ruisseau du même nom, à dix verstes de l'Oufa où il s'embouche. J'y passai la nuit. Il est composé de dix maisons; les habitans sont des Terptiaïréis. Ils ne paient qu'une modique capitation à la couronne, parce qu'ils sont obligés de fournir des voitures pour le transport des sels gemmes d'Iletzki. On compte dans la province d'Oufa plus de trente mille Terptiaïréis, Tatars, Tchouvaches et Tchérémisses employés à cette conduite. Les Tatars de cette contrée descendent de ceux de Kazan; et l'on remarque des différences entr'eux et les Tatars d'Oufa. J'ai parcouru dans cette province plusieurs autres villages habités par ces Tatars. Le costume de leurs femmes diffère beaucoup. Elles portent des chemises de toile teinte ou de coton; elles n'ont sur la tête que le simple TASTAR ou voile, avec le BASCHKERSCHAOU, dont les femmes tatares de Kazan font aussi usage; c'est une bande ou ruban bleu ou verd qui leur entoure le sommet de la tête en forme de couronne. Le TSCHASBAOU, ou la grande parure, ne sert que dans les grandes fêtes et solennités. On élève ici beaucoup d'abeilles.

17 mai. Plusieurs de ces paysans possèdent jusqu'à quatre cents ruches éparses dans les bois, et récoltent annuellement plus de seize cents livres de miel. Ils les soignent

à la manière des Baschkirs. Ils creusent des trous dans des troncs d'arbres de différentes espèces; ils choisissent de préférence ceux qui sont d'un bois dur et les plus droits. Ils ne commencent à creuser les ruches qu'à quatre ou cinq brasses d'élévation. Ils font les entailles avec de petites haches étroites, et ils polissent l'intérieur avec des outils qui ressemblent à des ciseaux plats et évasés. Ils bouchent l'ouverture de ces ruches avec une petite porte, ou, pour mieux dire, avec un couvercle composé de deux ou trois planchettes, où ils ne laissent que de simples trous pour le passage des abeilles. Ils grimpent sur les arbres les plus hauts et les plus unis avec une facilité incroyable, et y dirigent de même leurs travaux. Une hache bien tranchante et une corde tressée de courroies, ou toute autre, leur suffisent. Ils passent cette corde arrêtée par un nœud autour de leur corps et du tronc d'arbre, en laissant assez de jour pour se glisser en s'élevant, se baisser à volonté, se cramponner les pieds contre l'arbre, et conserver toujours l'usage des mains. Parvenus à la hauteur du corps, ils forment avec la hache une petite entaille dans l'arbre, pour y mettre le bout du pied et leur servir d'échelon; haussant ensuite la corde, ils se glissent à deux pas plus haut, en se cramponnant les pieds contre l'arbre, afin de poser un pied dans l'entaille faite. Arrivés là, ils en forment une autre à la hauteur qu'ils peuvent

1770.
17 mai.
Bélékes.

1770. 17 mai. *Bélékes.*

atteindre ; ils continuent de même jusqu'à la hauteur nécessaire. Les Baschkirs sont d'une adresse et d'une agilité sans égale pour cette opération. Parvenus à la place où doit être la ruche, ils font les trous qui servent d'échelons un peu plus commodes que les autres; reposés et entièrement abandonnés sur la corde qui les entoure, ils creusent la ruche, et pour cela, ils ont soin de tirer après eux leurs outils attachés à une corde. Ils ont l'attention de couper toutes les branches et les nœuds qui se trouvent à l'arbre, pour empêcher les ours d'y grimper, ou leur en rendre l'approche plus difficile. Ces animaux sont encore assez nombreux dans les forêts de l'Oural, et ils font un dommage étonnant aux ruches; on emploie aussi tous les moyens possibles pour les éloigner et les détruire. Le plus usité est de garnir le tronc de l'arbre vers le haut avec des couteaux courbés ou des faux, ou avec des pointes de fer; de l'en entourer s'il est droit, et d'en enfoncer dans les branches courbes. L'ours, en grimpant sur l'arbre, a soin d'éviter ces pointes et ces lames; mais en se laissant glisser pour descendre, il ne manque pas de s'y fourrer, et il se blesse si dangereusement, qu'il perd souvent la vie. Quelques vieux ours ont l'attention d'abattre ces armes à coups de patte en montant. On se sert d'un second moyen plus sûr. C'est une arme qui ressemble beaucoup aux catapultes des anciens. Elle est construite de

manière

1770. 17 mai. *Belékes.*

manière que l'ours, en commençant à grimper sur l'arbre, tire une corde qui fait lâcher un ressort; celui-ci lui darde une flèche dans la poitrine avec véhémence. D'autres Baschkirs en emploient un troisième. Ils suspendent horizontalement une planche par de longues cordes aux branches les plus éloignées, de manière qu'elle puisse être tirée devant la ruche, et ils la fixent au tronc de l'arbre avec un lien d'écorce. L'ours trouve cette planche fort commode, et s'y assied pour travailler à ouvrir la ruche; son premier soin est d'arracher le lien, et alors la planche devient une balançoire. Si l'animal ne se précipite pas au premier moment, il n'a d'autre parti à prendre qu'à faire un saut périlleux, ou d'attendre sur la planche le moment d'être tué à coups de flèche ou de fusil. S'il saute, il tombe sur les pieux pointus placés au-dessous. On chasse aussi à ces animaux, en se mettant à l'affût au haut des arbres vers la nuit, ou en les guettant auprès des troupeaux qu'ils viennent inquiéter, ou près de quelque charogne. En hiver, on les chasse par compagnie, en les suivant à la trace avec des chiens; et on les tue à coups de lance.

Le pic noir est un ennemi dangereux pour les ruches. On les en éloigne, autant qu'il est possible, en les entourant d'épines et de petits branchages. Les Tatars ont le préjugé de croire que quelques personnes nuisent aux ruches par le seul aspect. Pour prévenir tout accident

1770. 17 mai. *Bélékes.*

de ce genre, ils ont soin de pendre à la proximité de celles qui entourent leurs habitations, une tête ou pied de cheval, ou un os quelconque, pour que l'on fixe d'abord cet objet, attendu que l'influence du sortilége est dissipée après le premier regard.

Cette contrée est assez abondante en martes de belle espèce. Les peaux se vendent de soixante à soixante-dix kopeks la pièce selon la qualité; la concurrence des acheteurs les font monter quelquefois à un rouble, ce qui encourage beaucoup les Baschkirs et les autres habitans du pays à la chasse. Voici la manière de prendre ces animaux, et ils n'en ont pas d'autre. On cherche leurs traces dès que la neige est tombée; on les poursuit avec des patins à neige; on les tue avec un fusil, ou on abat l'arbre sur lequel ils se sont retirés, pour que les chiens les prennent. On rencontre aussi, près des petits ruisseaux qui sont en grand nombre dans cette contrée, la belette d'eau (1), en russe NORKA. Elle est très-commune; on la prend avec un piége, dans lequel on met un morceau de poisson ou une écrevisse pour amorce. On y attrape aussi beaucoup d'écureuils; les marchands tatars viennent les acheter avec les autres pelleteries. On prend, mais rarement, dans les forêts de l'Oural, des zibelines de mauvaise qualité, sur-tout vers la Kama et dans les contrées

(1) *Lutreola.*

supérieures de l'Oufa. On ne rencontre l'élan et le chevreuil que vers le sommet des montagnes. On y voit fort peu de loups et de renards, ce qui provient sans doute de ce que les forêts sont trop épaisses et touffues. 1770. 17 mai.

La forêt où l'on entre près du ruisseau de Bélékes, s'étend jusqu'au village de Koubaoul, habité par les Baschkirs. Nous traversâmes plusieurs fois le Bélékes pour nous y rendre. Il est situé près d'un ruisseau qui se jette dans le Labaou. Ces Bachskirs restent été et hiver dans leur village; ils sont agriculteurs, et ils vendent leurs grains dans les marchés de la ville. Ils entretiennent aussi des abeilles, mais le grand nombre d'ours les empêche d'élever beaucoup de bétail. Leur vie économique ressemble à celle des Tatars d'Oufa. *Koubaoul*, 10 verstes.

En sortant de Koubaoul, est une forêt sauvage qui s'étend jusqu'à la rivière de Sim; le terrain en est bas et humide; elle a peu de places dégarnies. Elle est composée d'ormes, de tilleuls et de peupliers; on y voit beaucoup de taillis. La plupart des beaux arbres sont employés pour des ruches qui y sont très-nombreuses. Le tilleul, quelques asters (1) et plusieurs espèces de fleurs à miel (2) forment dans cette contrée la plus grande partie de la nourriture des abeilles. Le tue-loup (3) et

(1) *Compositi floræ.*

(2) *Ringentes.*

(3) *Aconitum Lycoctonum.* Les Baschkirs le nomment AÏOUKOUBSCHÉ, herbe à l'ours.

1770. 17 mai. *Koubaoul.*

l'hyeracium ou chicoracée de Sibérie (1) sont les plantes les plus communes de ces bois, ainsi que dans toutes les forêts humides des monts Ouralsks. Les Baschkirs nomment la dernière CHAKÉ, et ils mangent au printemps ses tiges laiteuses. Les seules plantes en fleurs étoient le muguet des bois (2), le stachys sauvage (3), l'orobe du printemps (4), l'herbe des aulx (5), que je ne vis plus ailleurs, le saxifrage doré (6), plusieurs espèces communes de presle; la grande valériane, que les Baschkirs appellent AÏLAR ou TOUTRONAK, dont ils regardent la racine comme un excellent fébrifuge; et le fumeterre commun, dont ils mangent les racines pour étancher leur soif. Il faut traverser dans cette forêt le ruisseau de Labaou et plusieurs places marécageuses; c'est ce qui a engagé les Baschkirs à percer de nouvelles routes, qui rendirent notre voyage très-long et très-désagréable, parce que nos voitures étoient fort lourdes.

Tékéé. 25 verstes. 18 mai.

Nous fîmes vingt-cinq verstes pour arriver au village de Tékéé, situé dans une petite plaine; le peu de terrain qu'elle renferme empêche les Baschkirs d'être agriculteurs. Le soin des abeilles et la chasse les occupent beaucoup. Nous y passâmes la nuit pour y faire réparer

(1) *Crepis sibirica.*
(2) *Asperula odorata.*
(3) *Stachys sylvatica.*
(4) *Orobus vernus.*
(5) *Alliaria.*
(6) *Chrysosplenium.*

nos voitures ; nous employâmes toute la matinée du 18 à passer le Sim, parce que le misérable bac pouvoit à peine porter une de nos voitures. Cette rivière, appellée Oessoum par les Baschkirs, est beaucoup moins considérable que l'Oufa dont j'ai parlé. Elle n'avoit pas une brasse d'eau de profondeur ; elle devient si basse en été, que les voitures peuvent la traverser en beaucoup d'endroits. Elle est sujette à de fortes inondations au printemps ; son cours est très-rapide ; il fait tant de sinuosités étroites, et sur-tout du nord au sud, qu'on n'a pas encore pu y naviger avec les petits bateaux qui servent au transport des fers de l'Oural. Ses rives sablonneuses sont basses. J'y remarquai les mêmes plantes que sur celles de l'Oufa, et elles étoient en fleurs. Il y avoit eu une petite gelée pendant la nuit ; et malgré le givre, les rayons du soleil attirèrent beaucoup d'insectes. Les vipères couvroient le rivage ; les places fangeuses fourmilloient de petits moucherons d'une espèce particulière (1). L'accouplement de cet insecte est très-remarquable ; chaque femelle étoit entourée de dix à vingt mâles, dont les jambes étoient croisées les unes dans les autres. Lorsqu'on disperse cet essain, il reste toujours auprès d'elle trois ou quatre mâles accouplés. Ils volent peu, et ils courent comme

1770.
18 mai.
Rivière de *Sim.*

(1) *Tipula polygama*, Voyez l'*Appendix*, n° 37.

1770.
18 mai.
Rivière de *Sim.*

les araignées. Des troupes de hannetons voraces (1) les pourchassoient.

La forêt se prolonge au-delà de la rivière, aussi les chemins étoient-ils fort mauvais. Nous remarquâmes toujours les mêmes plantes, à l'exception de l'ivette rempante (2) en fleurs; elle y étoit fort commune. A peu de distance de la rivière, on longe le lac Tousar; on traverse ensuite le ruisseau de Mistagoul, qui s'y jette; ses eaux sont très-brunes. Nous passâmes près d'un autre lac, à quelques verstes plus loin, appellé Teiréklékoul; il s'étend en long, et il reçoit plusieurs ruisseaux. On prétend qu'il s'écoule dans la petite

Lémes. 10 verstes.

rivière de Lémes; elle se réunit au Sim dans ce district. Nous arrivâmes bientôt à un village baschkir situé près d'un ruisseau qui se jette dans le Lémes; il porte le même nom que cette rivière. Avant d'y entrer nous traversâmes le cimetière; les tombes y sont entourées de cages d'osier, ou de petits échafaudages.

Première caserne de *Tverdischef.*

Près de ce village, sont deux maisons habitées par des paysans russes, qui dépendent des forges de Tverdischef; on les appelle première kasarma, caserne. Ces forges sont situées au sud et près de la Bélaia. On transporte le cuivre en lingots à Ekatérinbourg pendant l'hiver. C'est la raison pour laquelle on a fait cet établissement qui sert à loger les voituriers et les

(1) *Cicindela hybrida et sylvatica.*

(2) *Ajuga reptans.*

voyageurs. On en a formé deux autres dans les bois et la contrée déserte que l'on est obligé de traverser. Les grandes eaux avoient abymé les chemins ; nous eûmes aussi beaucoup de peine pour arriver à la seconde caserne à deux heures après minuit. Nous passâmes par plusieurs places marécageuses et traversâmes quelques ruisseaux dans cette forêt épaisse. Nous fûmes obligés de réparer les ponts pour les passer, et de jeter des fascines dans les lieux fangeux. Le premier ruisseau est appellé Karamal-Silga par les Baschkirs ; ils m'ont dit qu'il se jette dans le lac Téiréklékoul. A moitié chemin on traverse le ruisseau de Sargaï, qui est plus considérable, et dont le fond est pierreux. On trouve celui d'Ierdagil près de la seconde caserne. Il se jette dans la petite rivière d'Ouk.

1770. 18 mai.

Seconde caserne. 26 verstes.

Cet établissement est composé de quatre maisons. Nous continuâmes notre route le 19, en voyageant toujours dans la forêt. Le chemin étoit assez bon. Il passoit sur une digue faite à travers un marais de plus d'un verste de long. J'avois envoyé chercher des chevaux de relais dans les villages baschkirs situés des deux côtés. J'avois donné ordre de les amener à un petit champ voisin du ruisseau de Tourmouschak. J'attendis inutilement pendant plus d'une heure ; je fus donc obligé de continuer ma route avec les chevaux de la veille qui étoient rendus. Cette petite rivière s'embouche dans

19 mai.

Ruisseau de *Tourmouschak*.

1770.
19 mai.
Ruisseau de *Tourmouschak.*

l'Ouk. Ses eaux étoient très-hautes, et son cours très-rapide. La forêt qui l'avoisine, est presqu'entièrement composée de bouleaux et de peupliers; on découvre à quelque distance une montagne couverte de pins blancs et rouges. Les Baschkirs l'appellent Tourmouschak-Iélan. Nous joignîmes l'Ouk ou Oukan près d'une autre montagne très-élevée, couverte de pins. L'Ouk doit être regardé comme un torrent. Son fond est pierreux, son cours rapide et bruyant. Il reçoit un grand nombre de ruisseaux avant de tomber dans le Sim. Il coule ici entre des montagnes; il forme beaucoup de sinuosités, et il a tant de places marécageuses, que l'on est obligé de passer plus de soixante ponts pour arriver à la troisième caserne. Une partie de ces ponts avoit été enlevée par les grandes eaux; d'autres étoient en si mauvais état, que nous fûmes obligés de perdre notre temps à les réparer, ou à chercher des gués, en jetant des fascines dans les lieux où les rives étoient trop élevées. J'avois cependant envoyé des ordres au directeur de la forge de fer de Simski, pour faire réparer la route; mais il avoit été si négligent, que nous ne rencontrâmes les travailleurs qu'auprès de la troisième caserne, et alors nous avions fait le plus mauvais chemin. Je ne vis sur les rives de l'Ouk que le pas d'âne à fleurs jaunes (1), et dans les fonds ombragés l'orobe jaune à

Rivière d'*Ouk.*

(1) Il est décrit dans la *Flora sibirica, part. 2, sect. 148, pl. LXIX.*

odeur

odeur (1); sa fleur est blanche, lorsqu'elle commence à s'épanouir. Elle jaunit ensuite peu à peu, et elle finit par être d'un jaune de feu très-coloré. Nous apperçûmes en plusieurs endroits une espèce de canards noirs (2) qui avoient déjà des petits. Ils passent tout l'hiver dans les rivières qui baignent ces montagnes, parce qu'elles ne gèlent jamais. Ils ne sont point farouches, et ils volent très-rarement; les Baschkirs qui nous accompagnoient en tuèrent plusieurs à coups de pierres. Nous continuâmes notre route à travers des montagnes boisées. Le chemin étoit couvert de marécages formés par les inondations. Plus la contrée devenoit montueuse, plus nous vîmes la tulipe jaune, et une espèce de renouée (3) qui ne croît point dans la partie occidentale de ces montagnes. Les Baschkirs la nomment Kamouslouk; ils mangent avec délices ses tiges avant la floraison, parce qu'elles ont un acide léger, très-agréable.

1770. 19 mai. Rivière d'*Ouk*.

Nous rencontrâmes des chevaux qui venoient au-devant de nous, avant d'arriver à la troisième caserne de Tverdischef. Nous traversâmes encore l'Ouk plusieurs fois, ainsi que le ruisseau de Schaoulama qui s'y jette, et dont le cours est aussi rapide. La troisième caserne

Troisième caserne de *Tverdischef*. 22 verstes.

(1) *Orobus luteus.*

(2) *Glocium.*

(3) *Polygonum spicis paniculatis, densè constipatis floribus octandris, trigynis, foliorum vaginis hirsutis. Flor. sibir. vol. III, pag. 56, tab. 10.* Les Russes l'appellent KIZLEZ, ou KAPOUSTA, à cause de son goût acide et agréable, et parce que les Baschkirs la mangent avec plaisir.

1770.
Troisième caserne de *Tyerdischef.*

est située près de ce ruisseau, et elle est composée de trois maisons. Nous côtoyâmes ensuite l'ancien lit de l'Ouk qui longe la montagne de Kraka; le feu a consumé ses forêts à une assez grande distance. Après avoir passé une autre montagne boisée de pins, nous trouvâmes beaucoup de belles espèces de violettes pâles et de tulipes des bois; à huit verstes de la dernière caserne, nous atteignîmes enfin une contrée plus ouverte, qui descend toujours jusqu'aux forges de fer établies près du Sim.

Forge de *Simskoï.* 18 verstes, 20 mai.

Nous n'arrivâmes que vers l'aurore à la forge de Simskoï, établie en 1761. Elle appartient aux assesseurs *Tverdischef* et *Mesnikof.* Elle est très-agréablement située dans une petite plaine entourée de montagnes couvertes de forêts. La plus considérable est à l'est; les Baschkirs l'appellent Dschigger. Le Sim la baigne du sud au nord. Une digue forme sa rive entre sa partie méridionale et les hauteurs qui sont de l'autre côté. L'étang sur lequel sont les forges a un verste de longueur, et il est très-profond; il baigne, en formant un coude, une montagne située à l'ouest; de sorte qu'elle ne joint la terre que par un isthme fort étroit. On y pêche des saumons d'une demi-brasse de long, et une espèce de truite (1) d'une demi-archine. La digue de

(1) *Salmo thymalus;* en langue du pays, KOUTÉMA.

la forge a environ cent brasses de longueur; elle est affermie à sa base par des troncs d'arbres posés en travers, et elle ne me parut pas fort solide. On a construit une fonderie à la hollandoise, à deux membrures, près de l'entrée de l'étang, et un moulin à moudre. Les bâtimens sont à l'extrémité occidentale; ils consistent en trois usines à marteaux, qui en contiennent chacune quatre, et six fourneaux. Je n'y vis que sept marteaux en activité, faute d'ouvriers; les eaux d'ailleurs ne permettent pas qu'on les emploie tous. J'y remarquai aussi une forge destinée à la fabrication des ancres, où l'on forge les marteaux et instrumens nécessaires; elle est composée d'un seul foyer; et plus loin une usine à donner la chaude au fer en barre et le rendre plus malléable. Le fer brut que l'on y travaille, vient des mines de Kataou et Jourjousen. Nous avons dit plus haut que le Sim n'étoit pas navigable à cause des sinuosités de son cours, et il est même arrivé plusieurs fois des accidens. On transporte chaque hiver, par le moyen du traînage, cinquante à soixante mille pouds de fer en barres, à l'entrepôt établi sur la Jourjousen près du village de Karataoul. Là, on l'embarque sur des bateaux près de la jonction du Kataou; mais comme la Jourjousen a fort peu d'eau, on n'en met que sept à huit pouds sur chaque bateau. Les ouvriers de ces forges, ainsi que de celles de Tverdischef, sont serfs

1770. 20 mai. Forge de *Simskoï.*

1770.
20 mai.
Forge de *Simskoï*.

en plus grande partie. On les entretient et on les paie assez bien; ils paroissent mener une vie aisée. Les logemens de ces mineurs et forgerons forment des rues alignées au-dessous de la digue et à gauche du Sim; ils sont au nombre de cent-soixante. On a construit près de la forge à marteaux, une église en pierres dans un espace assez étendu; on y voit aussi la maison des propriétaires, avec un assez beau jardin, et une autre maison qui sert de bureau. Ce lieu est fortifié avec des poutres; les retranchemens ont environ trois cents toises de longueur sur cent-cinquante de largeur; ils mettent la forge à l'abri des attaques des Baschkirs.

On me parla de plusieurs grottes situées dans les montagnes des rocs voisins. Espérant y trouver quelque chose d'intéressant, je résolus de les visiter, attendu que j'étois obligé de séjourner ici le 20 pour faire réparer nos voitures. Je traversai l'étang pour m'y rendre. La première est près de la montagne conique dont j'ai parlé, qui est environnée d'eau de trois côtés; les habitans la nomment CHICHKA, verrue ou mamelon. On apperçoit aisément qu'elle fait partie de la montagne de Dschigger; elle n'en est séparée que par les eaux du Sim qui couvrent et cachent la continuité. On apperçoit d'abord de l'autre côté de l'étang, c'est-à-dire, sur la rive droite de la rivière, la partie méridionale du Dschigger; on y découvre des couches de

rocs diamétralement opposées à l'autre partie. On croiroit, à les voir, qu'on y a construit, de place en place, de gros murs parallèles depuis le bas jusqu'au sommet; elles offrent beaucoup de ruines et de tours, sur-tout dans les endroits où elles sont entre-coupées. Cette chaîne de montagnes est composée des gangues ou couches les plus dures de ce roc calcaire; elles sont plus considérables aujourd'hui que les couches de pierres marneuses qui ont été lavées et rongées par le temps. Ces couches de rocs sont toutes perpendiculaires de l'est à l'ouest. La pierre calcaire est jaunâtre ou d'un blanc gris, très-dure, et en plus grande partie sans traces de pétrifications. On voit çà et là au pied de la montagne une pierre peu compacte et grenée, chargée de quelques empreintes de pectinites. Pour arriver à la grotte, nous fûmes obligés de grimper avec les mains pendant plus de cent brasses, entre deux murailles de rochers qui sont à l'ouest de la colline de Chichka; nous montâmes ainsi plus des deux tiers de cette élévation escarpée. Le beau saxifrage (1) couvroit des places entières du rocher à sa base, et il commençoit à fleurir. Dans la partie supérieure, les rochers garnis de mousse étoient tapissés de la superbe fleur rouge d'un primeverre sauvage (2), de la surelle (3) en fleurs, de l'atragène des

1770.
20 mai.
Forge de *Simskoï*.

(1) *Saxifraga bronchialis.*
(2) *Primula cortusoides.*
(3) *Oxalis.*

1770.
10 mai.
Forge de Simskoï.

montagnes (1) et de la drave blanche (2). La terre qui est entre les rochers étoit garnie de cinéraire des montagnes (3). J'ai trouvé dans ces mêmes places la centaurée de Sibérie (4), qui n'étoit pas encore en fleurs, le méon (5) et le thalictron de Sibérie (6). Je ne vis parmi les capillaires que les espèces communes qui croissent sur les rochers des monts Ouralsks; savoir: le cétérac (7), le sauve-vie (8), le polypode de fontaine (9), une espèce de rets (10) et la fougère mâle. (11)

La grotte se trouve près d'un mur de roc saillant; son entrée est à l'ouest. Elle offre d'abord une largeur de plusieurs archines, et elle est assez élevée pour qu'on puisse s'y tenir debout: mais lorsqu'on s'est avancé d'une brasse, il faut se courber entièrement. Cette galerie a cinq brasses et une archine de long; elle a à son extrémité une place haute d'une brasse et demie, où trois ou quatre personnes peuvent tenir. Plusieurs canaux, semblables à des tuyaux de cheminée, terminent l'emplace-

(1) *Atragene alpina.*

(2) *Draba incana.*

(3) Cette cinéraire des Alpes, *cineraria alpestris*, n'est autre chose que le *solidago foliis* (RADICALIBUS OVATIS CAULINIS) *lanceolatis sessilibus, integris dentatisque floribus* (UMBELLATIS) *involucro setaceo, Flor. sib. vol. II, pag. 154, tab. 71.* Cette plante fleurit dès le printemps, sur toutes les montagnes de l'Oural exposées au midi.

(4) *Centaurea sibirica.*

(5) *Athamanta meum.*

(6) *Thalictrum sibiricum.*

(7) *Asplenium trichomanes.*

(8) *Rutha muraria.*

(9) *Polypodium fontanum.*

(10) *Rhæticum.*

(11) *Dryopteris.*

ment. L'intérieur de cette grotte est assez sec ; on y remarque à peine quelque léger suintement d'eau ; il rend la pierre un peu raboteuse et stalactique. Nous y vîmes plusieurs petits os ; on nous a dit qu'on y a trouvé autrefois un squelette d'ours.

1770.
20 mai.
Forge de *Simskoï*.

L'autre grotte est au-dessus de l'étang de la forge, sur une élévation de roc très-escarpée qui forme son rivage. Elle est située sur un parapet naturel, qui a une brasse et demie de hauteur. Nous y grimpâmes, en risquant d'être précipités de sept ou huit brasses de haut au premier faux pas. A quelques brasses de son entrée, elle se termine par un conduit étroit où l'on ne peut pénétrer fort avant ; vers le haut, elle forme dans le roc une petite chambre. Nous y apperçûmes des pas d'ours récens ; ils étoient marqués distinctement sur le terrain noir et humide qui compose le fond de la grotte. Cette découverte nous empêcha d'y rester long-temps ; d'ailleurs, ce que cette grotte offroit, ne compensoit pas les dangers auxquels nous nous étions exposés pour y arriver. Il ne croît qu'une seule plante remarquable sur le rivage sud-est, c'est une espèce de roque (1) qui commençoit à fleurir. On a remarqué que cette plante reste en fleurs jusqu'en août, sur tous les rochers de la partie méridionale de cette montagne qui sont exposés au soleil.

(1) *Scutellaria lupulina*.

1770.
21 mai.
Montagne de *Dsigger.*

Je partis le lendemain et dirigeai ma route à l'est vers la Jourjousen. A un verste de la forge, on traverse un bras du Sim; on monte ensuite la montagne de Dsigger, à travers de superbes forêts de pins et de bouleaux. Les Baschkirs avoient établi des ruches dans les plus beaux arbres, quoique ces bois appartiennent à la forge de Simskoï. Ils se réservent un certain nombre d'arbres à chaque adjudication que l'on fait, lorsqu'on établit des forges, pour y placer leurs ruches; personne n'ose les couper. Ils se prévalent également du droit de chasse, et ils ont aussi grand soin de vendre pour leur compte le houblon sauvage qui croît dans ces forêts. Je n'ai vu nulle part autant de pics noirs qu'ici; ils y étoient attirés par les abeilles, et ils faisoient leurs nids. Nous engageâmes facilement les Baschkirs qui nous accompagnoient à grimper au sommet des arbres par le moyen de leur corde, pour nous chercher des nids de ces oiseaux qui sont déposés dans les creux d'arbres. Ils y montoient même avec plaisir, attendu leur haine implacable pour ces oiseaux de proie. Dès que l'on est arrivé au-dessus de la montagne (1), on découvre au midi une partie des monts Ouralsks, très-élevée, située d'un côté entre les sources du Sim, du

(1) Je trouvai sur cette montagne plusieurs fleurs qui commençoient à se faner; je remarquai ensuite que c'étoient celles de l'*ornithogalum uniflorum*, plante dont la découverte est récente.

Kataou,

Kataou, de la Jourjousen, et celle de l'Inser de l'autre. On distinguoit sur-tout la haute montagne d'Ageschèrdæk, couverte de beaucoup de neige; après celle-ci, la plus haute de la contrée, est le Dschigelga; on y voit de la neige jusqu'en automne. On apperçoit encore la cime d'une troisième qui est fort éloignée; les Baschkirs l'appellent JAMANTAOU, mauvaise montagne. Ce sont les seules montagnes de la partie méridionale de l'Oural où les rennes se tiennent.

1770. 21 mai. Montagne de *Dsigger*.

En quittant la montagne de Dshigger, on traverse des fonds garnis de forêts de pins, et on arrive dans une belle plaine ornée de plusieurs petits bois de bouleaux. Les Russes y ont établi un village considérable il y a huit ans, près du ruisseau d'Iérali qui se jette dans le Sim à vingt verstes d'ici. Il dépend des forges de fer de Tverdischef; il est composé d'environ cent-trente maisons, distribuées en quatre rues étroites et alignées; on l'a revêtu de fortifications de bois, et on se propose d'y bâtir une église. Les paysans sont occupés aux coupes de bois et à faire du charbon pour les forges: ils s'adonnent aussi au labour, et sur-tout à la culture du lin et du chanvre; ils viennent d'une hauteur prodigieuse dans ce terrain noir, dont la fertilité est presqu'inépuisable. Tous les grains y réussissent à merveille; le froment est le seul qui ne mûrit pas toujours, parce que les montagnes voisines occasionnent beaucoup de froid.

Iérali. 17 verstes.

1770.
21 mai.
Iérali.

J'attendois ici des relais de Goulav et Schiganéi, deux villages voisins habités par des Baschkirs de la tribu de Schaïtan-Koudéi (1). Aussi-tôt après leur arrivée, je partis pour la forge de fer de Kataou, en laissant en arrière les voitures les plus lourdes. En été il faut faire quarante-un verstes pour s'y rendre, tandis qu'il n'y en a que trente par la route d'hiver. En quittant la plaine, on rentre dans des forêts de pins mêlés d'autres arbres. J'y trouvai beaucoup de cytise hérissée (2) et de coquelourde de Sibérie (3), toutes deux en fleurs. Les touffes de cette dernière qui croissoit en pleine campagne, avoient des fleurs d'un violet pâle, au lieu que celles de la forêt étoient d'un violet foncé, et blanches ou jaunâtres. La route nous conduisoit au sud. Nous arrivâmes sur la brune au village baschkir de Mindesch, situé près du ruisseau de Birdesch; son fond est pierreux, et il se jette dans la Jourjousen. Au coucher du soleil, le ciel se chargea de nuages, et nous apperçûmes des éclairs. Après le passage du soleil sous l'horizon, nous vîmes des colonnes d'un pourpre foncé sous une nuée; ceci n'offroit rien d'étonnant à cause de la chaleur qu'il avoit fait pendant ces deux jours.

Mindesch-Aoul.
11 verstes.

(1) Les Baschkirs rapportent une fable assez plaisante sur l'origine de ce nom. Ils disent que le premier père de ce volost ou tribu épousa la fille d'un esprit follet, *Schaïtan*, (diable) qu'il avoit rencontrée dans une caverne de la montagne, & qu'avec elle il forma cette lignée.

(2) *Cytisus hirsutus.*

(3) *Anemone patens.*

Je traversai le village d'Ousman pendant la nuit; il est habité par des Baschkirs de la tribu de Troukmen-Koudéi (1). Le territoire de ce village s'étend jusqu'au Kataou. Pour y arriver, nous traversâmes une superbe contrée, garnie de forêts de pins et de bouleaux; elles sont entre-coupées par des places couvertes d'herbes où il ne croît aucun arbre. Les Baschkirs et les paysans d'Iérali en mettent beaucoup en terres labourables. Les premiers y sèment des grains qu'ils vendent aux forges. Ils ne fabriquent plus leurs toiles avec des ksirtkan ou orties, parce qu'ils cultivent tous du chanvre. Le village d'Ousman est dans un fond boisé, près du ruisseau d'Iermésé qui s'écoule dans la Joursousen. Ce fond est entouré de montagnes; la plus considérable est au sud-est, sur la gauche, en face de la route. Les Baschkirs nous nommèrent toutes ces montagnes; savoir : Æssel,

1770.
22 mai.
Ousman-Aoul.
15 verstes.

(1) La nation des Baskirs ou Baschkirs s'est divisée elle-même en plusieurs tribus; elles ont chacune leurs districts déterminés par des montagnes et des ruisseaux. Chaque tribu a son propre nom; elle se subdivise, selon les districts ou d'autres circonstances, en communautés, qui conservent le nom de la tribu, en y ajoutant un autre mot, ou prennent une dénomination particulière. Les principales tribus relèvent directement de la Russie, qui, pour leur donner une constitution réglée, a mis à la tête de chaque un chef ou ancien, *starchina*; celui-ci a plusieurs sotniks ou adjudans sous ses ordres. Les tribus que j'ai eu occasion de connoître dans les contrées que j'ai parcourues depuis l'Oufa jusque dans la province d'Isetsk, sont celles de *Koudéi* ou *Kousëi*, *Aïlé*, *Kouakan*, *Karatabin* et *Kataï*. Les deux premières sont partagées en plus de douze communautés. Ils désignent le territoire de chacune par le nom de la tribu, et disent *aïlesjir*, *kouakandsjir*, &c.

1770. 22 mai. Mont *Tchapatal.*

Oursalla, Tchapatal, Irmésé; ces deux dernières sont en deçà de la Jourjousen. Je passai au pied de la montagne de Tchapatal, à moitié chemin de la forge de Kataskoï; la forêt est ici mêlée de mélèses; elle borde le fond où se trouve la source du Sim. On a résolu d'y établir un village russe. Les Baschkirs ont porté des plaintes à ce sujet, parce que les places ouvertes qui avoisinent la source du Sim, leur servent de pâturages et à recueillir des foins. Le Touktan, chaîne de montagnes qui se dirige au sud-est, s'élève du pied du Tchapatal. Il étoit encore couvert de beaucoup de neige; on appercevoit au-dessus la cime du Jégælgæ ou Dshigælgæ qui est bien plus éloigné. A gauche, on voit derrière le Tchapatal, le Kaschmar et le Szilia, situés entre le Kataou et la Jourjousen. On distingue au-dessus de ces deux montagnes la cime de la Schoulgæ, située à l'est de la Jourjousen. La route est percée à travers les forêts au moyen d'un abatis d'arbres. Le chemin étoit très-mauvais par rapport aux souches qu'on y avoit laissées, et parce que les Baschkirs brûlent les herbes sèches au printemps dans les lieux ouverts. Cet usage fait le plus grand tort aux pousses et au jeune bois, et est d'un mauvais augure pour la conservation des belles forêts de l'Oural. A quelques verstes de la forge, on longe la petite rivière de Kataou; son rivage est composé de rocs en plusieurs endroits. On

traverse le ruisseau de Kouschégæsé qui s'y jette. Nous arrivâmes le matin d'assez bonne heure à la forge de Kataouskoï ou Kataou-Ivanofskoï.

1770. 22 mai. Forge de *Kataouskoï*. 15 verstes.

Cette forge est la plus considérable et la plus ancienne de toutes celles que *Tverdischef* a établies près de l'Oural; elle date de 1757. Elle est située sur une petite élévation près de la rive gauche du Kataou, et entourée en plus grande partie de l'étang qui la fait aller, au-delà duquel la montagne est beaucoup plus élevée; le rivage escarpé du ruisseau est au-dessous de l'étang. Du côté qui est ouvert, elle est fortifiée d'un oplot ou mur garni de batteries qui se croisent, et de chevaux de frise. Elle renferme quatre cents soixante-dix maisons qui ont été bâties successivement. L'église est construite en bois, ainsi que la belle maison occupée par M. *Jacques Tverdischef*, directeur de la forge. Il est également chargé de la direction de toutes celles d'Orenbourg, qui sont en grand nombre; elles appartiennent à deux de ses parens. Le bâtiment qui sert de magasin pour le pain, est à moitié bâti en pierres; celui où est la caisse est entièrement de pierres, et couvert de platines de fer. On en a commencé d'autres, et on se propose de les rebâtir tous. Ils sont situés sur la rive la plus basse du Kataou. Le haut de la digue a cent-trente-cinq brasses d'étendue, et sa base cent-vingt; mais elle n'a que quatorze archines de hauteur; son épaisseur est de

1770.
22 mai.
Forge
de *Kataouskoï.*

vingt-trois brasses dans le bas, et de quinze dans le haut. Ses fondemens sont assurés par des troncs d'arbres croisés; le fond est garni en dales. La fonderie est composée d'un fourneau double qui a quatorze archines et demie de hauteur, sans compter sa base. On y avoit commencé un second fourneau de réserve. Il y a quatre forges, composées chacune de quinze marteaux, y comprise celle à faire les ancres. Il y a encore une forge commune et deux fourneaux pour donner la chaude au fer en barre. La fonderie est située au-delà du Kataou. L'étang n'est pas considérable, parce que le courant a une forte chûte, et cependant les eaux ne manquent jamais. On y fond annuellement deux cents mille pouds (soixante-six mille quintaux) de fer crud; cette quantité emploie tous les marteaux de cette forge, ainsi que ceux des usines établies près de la montagne d'Oustka et du Sim. Pendant l'hiver, on tire le minérai tout grillé des mines situées dans les montagnes qui bordent le ruisseau de Boulan au-delà de la Jourjousen, à environ quarante verstes. La mine produit de cinquante-cinq à cinquante-six pouds de fer crud sur cent, et quelquefois davantage. On forge ici jusqu'à quatre-vingts mille pouds de fer en barre (vingt-six mille quatre cents quintaux); on fait passer le surplus aux autres forges. Le transport de la mine de fer du Kataou à la forge d'Oust-Kataouskoï est d'environ vingt verstes; elle a été établie depuis

peu à l'embouchure du Kataou dans la Jourjousen. Elle est composée d'une fenderie, de trois marteaux à barres et de cent-vingt maisons. Le transport se fait par le traînage en hiver, et au printemps par des bateaux. On ne met que six mille pouds (mille neuf cents quatre-vingts quintaux) de minérai sur chaque.

1770. 22 mai. Forge de *Kataouskoï.*

On tire l'excellente pierre de sable, qui sert à doubler les hauts fourneaux de cette usine, de la montagne de Kaschmar, éloignée de huit verstes; elle est d'une très-bonne consistance. La chaux se trouve à la forge, parce que la rive du Kataou est composée d'une ardoise calcaire très-dure, grossière et grise, dont les couches épaisses s'étendent parallèlement au midi, et ne déclinent perpendiculairement que d'environ quinze degrés vers l'ouest. Le Tchapatal, ainsi que toute la chaîne de montagnes baignée par le Sim et le Kataou, sont composées de ce même schiste calcaire, dont les couches ont une direction plus ou moins perpendiculaire.

Vers midi, je pris la route de la digue de l'étang, pour me rendre à la forge de Jourjousenskoï. Après avoir passé le Kataou, on rencontre des carrières d'ardoise calcaire qui fournit d'excellente chaux. On voyage dans une belle forêt d'arbres à résine jusqu'à la Jourjousen; et à trois verstes du Kataou, on traverse le petit ruisseau de Roundourouchta, et un peu plus loin un fond aqueux qui est à sec en été. Près de la forge de Jourjousenskoï,

Forge de *Jourjousenskoï.* 16 verstes.

1770.
22 mai.
Forge
de *Jourjousenskoï.*

je fus observer le bord de la rivière; il est composé par places de rochers qui se présentent hors de terre; ils font partie de la montagne calcaire dont je viens de parler. Je trouvai, sur ces rochers garnis de mousse, plusieurs plantes de montagnes dont j'ai déjà fait mention; elles étoient en fleurs, ainsi que le saxifrage à odeur (1), un muguet des bois à fleurs doubles (2) et un cresson de montagne (3). J'y remarquai le trèfle digité ou à cinq feuilles (4), que je n'avois point vu dans les contrées plus occidentales; mais ici, plus on avance, plus il abonde.

A peine étions-nous arrivés à la forge de Jourjousenskoï, qu'il fit une averse accompagnée de tonnerre; elle nous força d'y passer une partie de la nuit, et nous ne pûmes continuer notre route que vers le matin. Cette usine a été établie en 1758. Elle doit son nom à la Jourjousen appellée Dshirjousen, par les Baschkirs. Cette rivière forme l'étang de la forge, au moyen des digues qu'on y a pratiquées. Le site en est agréable, et il ressemble beaucoup à celui de la forge de Kataou. Les bâtimens de la forge sont sur la rive gauche de l'étang, qui est basse. Une église en pierres, la maison du bureau, et cent-vingt habitations ont été construites sur une élévation en plate-forme; elle est entourée d'un

(1) *Saxifraga geum.*
(2) *Stellaria biflora.*
(3) *Cardamine triphilla.*
(4) *Lupinaster.*

côté

côté par l'étang qui n'a pas un verste de longueur, et de l'autre par un mur garni de batteries. Hors de cette enceinte est un moulin à vent. La forge est composée d'une fournaise ou haut fourneau presqu'aussi vaste que celui de l'usine de Kataou. Il n'est pas aussi actif, et il ne fournit que cent-quatre-vingts pouds (cinquante-neuf quintaux et quarante livres) de fer crud par jour. Elle contient de plus deux forges qui renferment cinq marteaux à barres, et un flattoir ou marteau à platines; on l'étame ici, et on l'envoie ensuite à Kataou pour le convertir en poteries de fer. Les gros marteaux se font à la forge à ancres. On a commencé à y construire un autre haut fourneau, et l'on projette de rebâtir les forges en briques. Il existe une fenderie à double embrasure sur la digue, qui a cent-vingt brasses de long, sur treize de large, et douze archines d'élévation. Le minérai qu'on y exploite se tire des mines qui fournissent la forge de Kataou. Elles ne sont qu'à trente-cinq verstes de distance, mais le chemin est impraticable en été. Le minérai fond facilement; on ne met que quatorze à quinze pouds de chaux par fusion sur cent pouds de mine grillée. Les pierres nécessaires à la fournaise se tirent des carrières de la montagne de Kaschmar, qui est à huit verstes.

1770.
22 mai.
Forge de *Jourjousenskoï*.

On construit ici et à Oust-Kataou les kolomenki, ou bateaux plats qui servent à transporter le fer de

1770. 22 mai. Forge de Jourjousenskoï.

l'Oural par la Jourjousen dans l'Oufa, d'où il passe dans la Bélaïa, et de celle-ci dans la Kama et le Volga. A Oust-Kataou, la cargaison n'est que de six mille pouds (mille neuf cents quatre-vingts quintaux) par bateau; il prend à cette charge environ une archine d'eau. Malgré cette petite charge, les bateaux ne pourroient naviger qu'au printemps, faute d'eau; mais on y remédie par l'ouverture des écluses, qui servent à l'écoulement des réservoirs construits près des forges de Kataou-Ivanofskoï et d'Oust-Kataoufskoï. Lorsque les bateaux sont parvenus au village de Karataoul, on augmente leur charge de deux mille pouds; ils prennent alors une archine et demie d'eau, et ils navigent plus facilement, parce que les eaux sont plus considérables. Les courans d'eau et le grand nombre de rochers en font périr quelques-uns; ce malheur est encore arrivé cette année. Lorsque les eaux ne sont pas très-hautes, on retire ce qui a été submergé.

23 mai. Le 23 mai, je partis au point du jour de Jourjousenskoï, et retournai par Orlofka. Les hautes montagnes que l'on apperçoit auprès de cette forge, sont celles de Kaschmar, Silia, Schoulgæ et Silt. Nous dirigeâmes notre route vers la première, et par conséquent au nord. Après avoir traversé des monticules humides garnies de pins et de bouleaux, nous arrivâmes au ruisseau d'Ouræschken; il coule au pied de cette mon-

1770. 23 mai. Forge de *Jourjousenskoï*.

tagne dans un fond de rochers sablonneux jaunes, et il se précipite dans le Kataou. Nous atteignîmes un peu plus loin celui de Kaschmar, où l'on voit les ruines d'un village baschkir. Toute cette contrée appartient au district des forges, et on y a mis beaucoup de terrain en culture. Nous trouvâmes ensuite le ruisseau de Touigenda. Le chemin est affreux avant d'arriver au Kataou; il passe entre une colline de rocs et le ruisseau d'Omat, que nous côtoyâmes pour trouver un passage guéable. Plusieurs de ces rochers sont composés d'une ardoise molle, d'un brun verd mêlé de gris; ses couches forment avec l'horizon un angle d'environ cinquante degrés, et elles se dirigent à l'ouest. Les plantes suivantes étoient en fleurs près des rochers : l'aster des montagnes (1), la centaurée de Sibérie (2), la buglosse simple (3) et l'amelanchier velu (4) que j'ai trouvé sur toutes les montagnes de rocs plus arides que celle-ci. Nous vîmes encore près de l'Omat, cette grossière ardoise calcaire en couches perpendiculaires. Les rochers de ce district abondent en lichen à tubercules en forme de godets (5). Nous apperçûmes par-tout les fleurs de l'arrête-bœuf

(1) *Aster alpinus.* J'ai trouvé cette plante dans toutes les places des monts Ouralsks, exposées au soleil; elle est semblable à celle décrite par M. *Gmélin*, dans la deuxième partie de sa *Flora sibirica*, planche 73.

(2) *Centaurea sibirica.*

(3) *Onosma simplex.*

(4) *Mespilus cotoneaster.*

(5) *Lichen pustulatus.*

1770. 23 mai.

saxatile (1), d'une alsine de muraille (2), de l'androsace septentrionale (3), de la drave blanche (4), de la pédiculaire bulbeuse (5), très-commune à l'est de cette chaîne, de la gessepois (6), et de plusieurs autres plantes des montagnes de ces cantons, dont j'ai déjà parlé.

Orlofka. 25 verstes.

Le village d'Orlofka est composé de près de cent feux; il est situé sur la rive gauche du Kataou, que l'on traverse sur un pont. Il n'a pas d'autre fortification que celle de la nature; elle forme un rempart de rochers escarpés qui borde le Kataou. On occupe les paysans à la coupe des bois et à brûler le charbon nécessaire aux forges. On compte dix-sept verstes d'ici à l'usine de Kataou-Ivanofskoï, et six à celle d'Oust-Kataouskoï. Ces mêmes paysans s'occupent au labourage, lorsqu'ils ne sont pas employés aux travaux des forges. Je fus obligé d'attendre à Orlofka les chevaux de relais, qu'on amenoit d'un village baschkir situé au-delà du Kataou. Je n'arrivai que

Mindesch-Aoul. 8 v.

tard dans l'après-dîner au village de Mindesch. La contrée devient un peu plus unie; elle est variée par des champs et des forêts de bouleaux. Je me proposois d'observer ici un antre célèbre et un égout souterrain formé par le Sim, et je fus obligé de remettre cette partie au lendemain. Le

(1) *Arenaria saxatilis.*
(2) *Gypsophila muralis.*
(3) *Androsace septentrionalis.*
(4) *Draba cana.*
(5) *Pedicularis tuberosa.*
(6) *Lathyrus pisiformis.*

temps étoit devenu très-froid après l'orage de la veille; mais à notre arrivée à Mindesch, il tomba une si forte pluie, que je craignis de monter à cheval. D'ailleurs la brune approchoit, et je n'aurois pas eu le loisir d'examiner ces objets intéressans. 1770. 23 mai. Mindesch-Aout.

Je m'y rendis à cheval le lendemain au matin, malgré la pluie, et nous fûmes doublement mouillés en traversant les bois. Près du village, nous passâmes le ruisseau de Birdesch, et le Tankoullé à quatre verstes plus loin vers l'est; celui-ci se jette dans le Sim. Nous trouvâmes, près de son rivage, la première habitation d'été des Baschkirs de la tribu de *Sass-Koudéi*, de laquelle dépend toute cette contrée, ainsi que le village de Mindesch. Nous nous dirigeâmes ensuite vers le midi, en longeant l'Imen, montagne plate; nous passâmes une seconde fois le ruisseau de Tankoullé, et prîmes notre route vers une autre montagne assez considérable, le Bik, au pied de laquelle le Sim serpente. Nous l'atteignîmes après avoir fait plus de dix verstes dans un vallon bordé des deux côtés de hautes murailles de rocs. Ce vallon est formé, d'un côté, par la montagne du Sim, ou Ouessoum, et de l'autre, par le Jamasé-Tamaggé-Tasch, ou ruisseau de Jamasé, qui se précipite ici dans le Sim. Cette montagne est plus haute et plus considérable que son côté parallèle, composé de rochers. Elle forme un arc de deux à trois cents brasses. C'est ici que se trouve l'antre spacieux dont je vais donner 24 mai.

1770. 24 mai. Rivière de *Sim*.

la description, après avoir parlé du cours souterrain du Sim.

La vraie source du Sim est à plus de trente verstes d'ici; il est déjà assez considérable, tant en largeur qu'en profondeur, puisque l'on sonde de dix à quinze brasses lorsque les eaux sont hautes. Il coule, directement au sud, entre des montagnes, vers celle d'Ouessim qui s'étend en dos-d'âne de l'est, et qui est peu garnie de pins et de bouleaux. Le Sim se précipite de cette montagne avec un murmure étonnant, du haut d'une muraille de rocs qui a plus de trente brasses, dans un bassin très-profond creusé par les eaux. Il a un cours souterrain de plus d'un demi-verste, sous une montagne composée de pierre calcaire. Lorsque les eaux sont basses en été, cette rivière n'a d'autre écoulement que celui qu'elle se fait au-dessous de ces rochers; mais au moment de ma visite, le superflu des eaux qui ne pouvoit se perdre dans le gouffre, prenoit son cours à l'ouest, le long d'un mur de rochers, et s'étoit formé un canal qui avoit deux brasses de profondeur. Ce courant fait un détour de plus d'un verste, entre la montagne d'Ouessim et un mur de rocs, pour arriver à cette vallée courbe dont j'ai parlé, et où est située l'antre. Au nord de l'Ouessim, et en face de l'entrée de la caverne, sont plusieurs murs de rochers arides, sous lesquels passe le courant souterrain du Sim, entre de grosses masses de rocs détachés et couverts de mousse. A sept

brasses, ce courant forme un ruisseau assez profond, et parallèle au canal où coule le superflu des eaux du Sim, qui est entièrement desséché en été. Ce ruisseau se réunit au canal, à soixante ou quatre-vingts brasses d'ici, en décrivant une courbe. Le Sim reprend un peu plus loin son cours naturel vers le nord, et arrose un vallon boisé près du Bik-Taou. Il se régénère, au pied de cette montagne, par quatre sources. La première et la moins considérable, est à l'est; la seconde et la plus forte l'avoisine; la troisième se trouve à quelques brasses de distance; la quatrième sort de dessous les rochers détachés de la montagne, à quarante-cinq brasses plus loin.

1770.
24 mai.
Rivière de *Sim.*

L'Iamasé-Tasch, ou mur de rochers, est au nord de ces sources, et de l'autre côté du vallon qui a près de soixante brasses de largeur. Il se termine à quelque distance d'ici, en se perdant dans la montagne dont il fait partie. L'entrée de la caverne est dans cette muraille de rocs, dont la hauteur perpendiculaire est de vingt-cinq à quarante brasses d'une extrémité à l'autre. Elle présente une très-grande façade vers l'entrée de la caverne; l'abord en est très-difficile, à cause du Sim, qui coule au bord de sa base. L'entrée de la grotte est à six brasses de hauteur de l'eau; on ne peut y arriver qu'en escaladant le rocher escarpé. Elle est au sud-est, et elle est voûtée en forme de grotte. Elle a au plus dix-sept brasses de grandeur sur quatre de hauteur; elle se rétrécit à peu de

Caverne du *Iamasé-Tasch.*

1770. 24 mai. Caverne du *Iamasé-Tasch.*

distance, de sorte qu'à cinq brasses et une archine de l'entrée, elle n'a plus que treize aunes de large sur six à sept et demie de haut. Elle se termine à onze brasses et demie de cette dernière dimension. Le terre-plein y est assez uni. La pierre qui forme les parois, et sur-tout dans le fond, est revêtue d'une croûte de salpêtre qui, à l'entrée de la caverne, est mêlée d'une matière frisée, mousseuse et d'un gris clair. On trouve, à dix-sept brasses de l'entrée, les ruines d'un mur à sec transversal. C'est une preuve que cette caverne a été habitée. Les Baschkirs de cette contrée disent qu'à l'époque de leurs anciennes révoltes contre la Russie, ceux qui l'habitoient mettoient leurs femmes et leurs enfans en sûreté dans cette grotte, et envoyoient leurs troupeaux dans les vallons herbageux des montagnes voisines.

Cet antre se rétrécit tellement près du mur, qu'il n'a plus que deux archines trois quarts; il s'élargit ensuite d'une archine, et plus loin de deux brasses. Au milieu de la voûte est une crevasse qui s'étend au haut de la montagne. A trois brasses et demie du mur, et sur la droite ou au sud-est, est une autre galerie large de deux brasses, dont l'entrée est si basse qu'il faut s'y traîner; elle s'élargit ensuite, et forme un antre, dont le plus grand diamètre, du nord-ouest au sud-ouest, est de cinq brasses; sa largeur de trois à trois et demie, et sa hauteur d'une brasse. Cette chambre se prolonge au nord-ouest par un angle aigu qui

qui se courbe un peu à l'ouest, et se perd enfin dans une crevasse, au-devant de laquelle se trouve un morceau de rocher. Nous y trouvâmes une grande quantité d'ossemens d'hommes et d'animaux, et un crâne qui nous parut être celui d'un enfant. On remarque, au nord-ouest de cet antre, des souterrains bas et unis, où nous apperçûmes des ossemens de chevaux et autres, ainsi que la tête d'un chevreuil. Cette caverne est très-humide: l'eau suinte par-tout goutte à goutte; elle a formé de petites stalactites dans la partie du sud.

1770.
24 mai.
Caverne du *Jamasé-Tasch.*

La principale galerie de cette seconde grotte se courbe un peu sur la gauche, et s'étend à dix brasses vers l'est. Elle s'abaisse de plus en plus; et nous fûmes obligés de nous y glisser sur nos genoux pour parvenir à une place plus élevée, où la caverne se partage en deux longues galeries. Celle de la gauche s'étend vers le midi, ainsi qu'une grande crevasse chargée de suie, et couverte de stalactites en forme d'ondes. Cette galerie est assez haute, dans la longueur de cinq brasses, pour pouvoir s'y tenir debout; on en rencontre aussi une autre qui descend vers l'est, où on ne peut avancer qu'à quelques brasses. Nous commencions à nous appercevoir de l'humidité dans la plus grande de ces galeries; son terre-plein est composé de rochers, et elle se rétrécit tellement, qu'elle n'a plus que deux archines et demie de largeur. Sa pente augmente de beaucoup; nous nous y glissâmes à quarante-cinq

1770. 24 mai. Caverne du *Jamasé-Taseh.*

archines; mais nous ne pûmes nous avancer davantage, attendu que son fond est inondé par les suintemens de l'eau. (1)

La partie la plus considérable de la caverne est à la place où la principale galerie se partage sur la droite ou au nord. Elle forme une galerie élevée et sèche, dont la ligne horizontale est assez droite; son terre-plein est couvert d'une terre argilleuse. Nous y vîmes un grand nombre de trous à blaireaux, et beaucoup d'ossemens dans les petits antres situés des deux côtés. Sa largeur n'est pas la même par-tout; elle varie entre cinq à six archines et plus. Elle devient plus vaste à son extrémité; elle a ici deux brasses et demie de hauteur et de largeur. Sa longueur totale est de quatre-vingt-neuf archines. A peu de distance de cette galerie, on voit un petit espace sur la gauche; un autre un peu plus vaste s'étend ensuite sur la droite. Ils se terminent tous deux par des trous remplis de suie, qui déclinent en pente, ainsi que plusieurs petits enfoncemens situés dans cette partie de la caverne. On apperçoit au bout de cette galerie, vers la partie supérieure de la montagne, un antre en forme de crevasse; on peut s'y glisser à près de cinq brasses, et atteindre, avec des perches, à quelques brasses plus loin. Son entrée a plus d'une archine de large, sur cinq brasses de hauteur.

(1) Cette eau dépose un agaric minéral. Je présume que l'entrée de la grotte est à plus de cinquante brasses de cette place.

1770.
24 mai.
Caverne du *Jamasé-Tasch.*

A l'ouest, ou à gauche, cette galerie s'élargit et forme une salle souterraine, voûtée, dont le terre-plein est couvert de blocs de rochers près de l'entrée, où la voûte est assez basse; mais plus avant, il est uni et composé entièrement de terre. Cette salle a cinq brasses de largeur à son ouverture; elle s'élargit ensuite de plus en plus. J'estime sa longueur à vingt-quatre archines, jusqu'à l'endroit où la voûte commence à décliner. Sa largeur est plus considérable, quoique la masse de rochers qui soutient la voûte lui en fasse perdre une partie. Derrière cette espèce de colonne, est une galerie large d'environ deux brasses et demie, sur deux de hauteur, dont le terre-plein est inégal et rempli de pierres. Il s'y trouve, au nord, une excavation étroite, et une petite galerie basse qui conduisoit à une caverne dont l'entrée a été bouchée. Sur le contour de cette masse de rochers, la salle reprend sa hauteur ordinaire de deux brasses et demie, et elle augmente jusqu'à quatre. Ici, un angle de la salle s'étend à gauche, en formant une galerie qui a d'abord trois brasses de largeur; elle se réduit à deux, et ne conserve plus ensuite que quelques archines. A neuf brasses et demie de distance, cette galerie aboutit à un antre voûté, déclinant, où nous trouvâmes aussi des os d'enfans et d'animaux. La longueur ou profondeur de la caverne, depuis son entrée jusqu'ici, est d'environ soixante-quinze brasses. Elle est par-tout assez sèche; l'air y est aussi frais que celui d'une cave en

1770.
24 mai.
Caverne du *Jamasé-Tasch.*

été; c'est une observation que j'ai faite dans tous les antres des montagnes de gypse et d'albâtre.

A l'extérieur de la caverne, on distingue, le long du mur de rochers, les couches de la pierre calcaire grise ou compacte dont toute cette partie de la montagne est composée. Elles s'étendent de l'ouest à l'est, en déclinant vers le fond par un angle de trente degrés. Des plantes de toutes espèces croissent abondamment sur ces rochers et ceux du voisinage. L'alysson des montagnes (1) avoit des fleurs jaunes de la plus grande beauté. La renouée acidule (2), dont j'ai parlé, commençoit à fleurir. Les rochers sont couverts de différentes mousses, sur-tout vers les nouvelles sources du Sim. La plus remarquable (3) croît de plus d'un pied de hauteur; elle étoit entre-mêlée d'une autre espèce (4) qui vient aussi très-haute; on distinguoit leur différence et leur durée. Dans plusieurs places, la première de ces deux mousses varioit, et se métamorphosoit en une autre espèce (5); je pense que ce changement ne provient que de vieillesse, à moins que des botanistes ne préfèrent de croire que cette transformation forme une variété différente.

En quittant ce district, je pris une autre route que celle qui m'y avoit amené. Nous traversâmes deux fois

(1) *Alyssum montanum.*
(2) *Polygonum.*
(3) *Lichem gracilis.*
(4) *Lichen pyxidatus.*
(5) *Lichen digitatus.*

le Sim, et ensuite le ruisseau de Jamasé; sa source est très-éloignée et sur la côte du Jamasé-Karagaï. Nous arrivâmes à cinq heures du soir à Mindesch-Aoul, et sur la brune au village de Jérali, où j'avois laissé mes gros équipages. Le lendemain, je les envoyai en avant par Schiganéi-Aoul, pour passer la Jourjousen, à vingt-deux verstes d'ici, près de Karatavl, village baschkir, et se rendre à Nissébach, village habité par des Metschéraïks. Je pris un autre chemin au sud-est pour examiner une caverne située près de la Jourjousen. A cinq verstes de distance, la plaine de Jérali devient montagneuse, et se garnit de forêts de bouleaux peu épaisses. Nous arrivâmes près du ruisseau de Koulmæk, qui coule entre les premiers côteaux de ces montagnes. A sa proximité est un village baschkir, composé de six maisons et d'un moulin à gruau. C'est le premier que j'ai rencontré, et j'en ai vu beaucoup dans la suite. Je vais les décrire, parce que leur construction est remarquable par sa simplicité, et que les Baschkirs en sont les inventeurs.

1770. 24 mai. *Mindesch-Aoul.* *Jérali.* 25 mai. Ruisseau de *Koulmæk.* *Bikboulat.* 6 verstes.

Pour avoir moins de peine, ils choisissent les plus petits ruisseaux, et y établissent leurs moulins. Ils font un revêtement avec des branchages de saules entrelacés, qu'ils chargent de terre; ou bien, ils construisent une petite digue avec des fascines, afin de faire monter les eaux. Ils bâtissent sur cette digue une petite cabane élevée sur des poteaux; ils y établissent dans le milieu une espèce de

Moulin baschkir.

1770. 25 mai. Moulin baschkir.

table à rebords où les meules reposent. Ces meules sont faites avec une racine très-dure, ou un tronc d'arbre, en forme d'assiette. Ils y fichent un grand nombre de clous, en les dirigeant tous du centre à la circonférence. La meule de dessous est immobile sur la table, et celle de dessus se lève. Cette dernière est mise en action par l'essieu de la roue du moulin; il passe au-delà du point central de l'assiette inférieure, et il perce dans le point central de l'assiette supérieure, au moyen d'une entaille et d'un crochet de fer. Cet essieu est fait avec un arbre. Le bout externe est la partie de la racine; elle a la forme d'une massue, et assez forte pour y ficher des ailes évasées, ou, pour mieux dire, les pelles qui font la roue d'eau. Sous cette massue est une fusée de fer qui donne le mouvement à l'arbre; celui-ci est posé perpendiculairement et touche le fond du ruisseau. Un petit tuyau de bois conduit l'eau sur la roue, de manière qu'elle tombe dans la partie évasée des pelles; elle fait tourner la roue, l'arbre de la machine, et la meule supérieure placée dans le moulin. On met une longue perche à travers les ailes de la roue, lorsque l'on veut arrêter le moulin. Quelques Baschkirs conduisent l'eau par une rigole mobile, et arrêtent le moulin en détournant la rigole. On verse le grain dans un entonnoir de bois adapté au moulin, au fond duquel se trouve un petit conduit dirigé horizontalement sur l'ouverture centrale de la meule supérieure. Le réservoir des grains est fixé à une

poutre transversale au-dessus de l'entonnoir. Un bâton mis en mouvement par la meule supérieure, frappe sur le réservoir, et fait tomber le grain. Lorsque le meûnier s'absente, ou se livre à une autre occupation, il ôte le bâton, et alors il ne tombe plus de grain. Je pense qu'il est impossible à un machiniste de faire un moulin plus simple. J'ai jugé à propos d'en donner le dessein, pour rendre la description plus intelligible. [Voyez la planche n° 3, fig. I.]

1770. 25 mai. Moulin baschkir.

Je suivis le Koulmæk, et traversai le ruisseau de Sarakoundous (castor jaune) qui s'y réunit, et à peu de distance la Kouskændé, petite rivière qui se jette dans la Jourjousen. Arrivé près du village de Schaïtan, situé sur la rive gauche de cette petite rivière, et composé de quelques cabanes éparses, je pris des guides, repassai la Kouskændé et me transportai à l'est, ne suivant aucune route. Je traversai d'abord deux côtes fort élevées de la montagne de Sarakoundous, garnies de forêts de bouleaux peu épaisses. Le village de Souléi est situé dans la colline qui sépare ces deux côtes; il est formé de plusieurs cabanes habitées par les principaux Baschkirs de la tribu de Schaïtan-Koudéi. Près du village, une source forme un petit ruisseau qui se perd à un verste dans une petite mare, où on distingue un courant; il a probablement un cours souterrain vers la Jourjousen. Ceci est d'autant plus probable, qu'il ne se dessèche jamais en été. Après avoir traversé la seconde

Schaïtan-Aoul. 1 verste.

1770. 25 mai. *Schaïtan-Aoul.*

côte, je me trouvai près d'une troisième entièrement composée de rocs. Elle est baignée par la Jourjousen, dont le cours se dirige du sud-ouest et de l'ouest vers le nord. Cette montagne est très-garnie de pins, ainsi que toutes celles qui bordent l'autre côté de la rivière. C'est la raison pour laquelle les Baschkirs de Schaïtan l'ont appellée Karagaï (1). Le petit village d'Idress est situé ici. La caverne que j'avois résolu de visiter est dans cette même colline.

Idress-Aoul. 8 verstes.

La montagne présente un mur de rochers près de la rive gauche de la Jourjousen, au-dessous du ruisseau de Koutikli, qui s'y perd; ce mur a presque par-tout trente-cinq à quarante brasses de hauteur, et il s'étend à environ deux cents cinquante brasses. On y découvre les couches d'ardoise calcaire dont la montagne est composée. Elles déclinent dans le fond de l'est à l'ouest, dans une direction si basse, qu'elles forment tout au plus un angle de vingt degrés. Les Baschkirs nomment ce mur, ainsi que la caverne qui y est située, Kissætasch. Au pied de la montagne est une terrasse élevée de six à dix toises; elle est formée par des morceaux de rocs détachés, et par le terreau éboulé de la digue qui s'y est joint. Cette terrasse, garnie de broussailles, forme la rive du fleuve. Plusieurs petits gradins sont sur le roc; les plantes suivantes y croissent : l'hyéracion

Kissætasch.

(1) Les Baschkirs donnent généralement le nom de KARAGAÏ, au pin, ainsi qu'aux forêts composées de cet arbre. Les Tatars l'appellent NARÆK.

1770. 25 mai. *Kissætasch.*

l'hyéracion des murailles, l'aster des montagnes (1) et un serpolet ligneux (2) et en broussailles qui étoit en fleurs; on le rencontre dans toutes les places des montagnes exposées au soleil, et même jusque dans la plaine de la Sibérie. La caverne est sur un gradin pareil, à trente brasses au-dessus de l'eau, et à environ soixante du Koutikli, près de la partie orientale d'un golfe formé par le rocher. Son entrée, située au sud, et le mur, sont très-pittoresques. Elle représente une grande grotte à portail, large de six archines et haute de cinq et demie; elle se rétrécit dans l'intérieur. Au fond de cette voûte profonde de deux brasses, est l'entrée de la caverne intérieure, qui a trois archines de large sur deux de hauteur. On trouve sur la droite une crevasse qui s'étend à quatre brasses vers l'est; elle s'ouvre près de la pente rapide du rocher par une autre entrée large et haute de quatre archines, qui s'élargit en avançant jusqu'à quatre archines et demie. Celle-ci a dans son terre-plein, vers le sud, deux ouvertures basses, mais assez vastes, qui ont plusieurs archines de hauteur et de largeur; elles ne sont séparées que par un rocher étroit.

La caverne s'étend au nord dans la montagne par une galerie qui n'a d'abord que deux archines de largeur. Ses parois unis sont également composés de couches

(1) *Aster alpinus.*

(2) *Serpillum.*

1770. 25 mai. *Kissatasch.*

transversales de cette ardoise calcaire qui forme la montagne. Près de l'entrée, elle s'élargit sur la droite par une grotte plus spacieuse, et à gauche par une petite. On compte quatorze archines de l'angle de l'une à celui de l'autre. Dans le fond de la grotte à droite, est un trou dans le rocher, qui perce en dehors. On ne peut se tenir debout dans la galerie, que dans la longueur d'une toise; les couches du rocher l'abaissent graduellement, de sorte qu'à trois brasses de là, elle n'a plus qu'une archine de haut, et on est obligé de se vautrer pour percer plus avant; elle conserve encore cinq archines de largeur. Le sommet rempli de fentes est garni de stalactites qui forment des rebords dentelés. On arrive ensuite à une pente large de quatre archines, et assez élevée pour s'y tenir debout. Elle est suivie d'une place à gradins qui s'élargit vers une espèce de chambre. Celle-ci, qui s'étend en travers, a de droite à gauche quatorze archines de longueur sur quatre de largeur; elle diminue un peu dans la partie gauche. Cette chambre se termine à l'est et à l'ouest par une grotte angulaire, d'où l'on peut percer à quelques brasses à l'ouest; mais on n'y voit point de continuité. Sur la droite, et en face de l'entrée, est une autre galerie de rocs, basse, très-inégale, et large d'une brasse et demie en plusieurs places; on ne peut d'abord y entrer qu'en rempant; il faut ensuite se tenir courbé pendant l'espace de sept toises et demie. Cette galerie est très-tortueuse;

1770. 25 mai. Kissatascha

elle a beaucoup de grottes de chaque côté ; je ne les observai pas toutes. A son extrémité est une autre galerie plus étroite; elle s'étend en déclinant transversalement vers l'ouest, ainsi que ses couches calcaires. Ses parois sont chargés de suie couverte de stalactites ; l'eau suinte par-tout, tandis que l'autre partie de la caverne est entièrement sèche. Cette galerie a depuis une demi-archine jusqu'à deux de hauteur et de largeur ; elle est assez unie et aussi lisse qu'un canal creusé dans le roc avec un ciseau. Elle s'étend avec les mêmes hauteur et largeur à cinquante archines, et alors on ne peut aller plus avant. Le fond qui est à son extrémité est rempli d'eau; elle a déposé à sa base une matière calcaire semblable à de la bouillie. L'air de la galerie est un peu froid, tandis qu'il diffère peu de l'air extérieur dans les autres parties de la caverne, parce qu'elle s'étend à peu de profondeur de la superficie de la montagne. Nous trouvâmes par-tout un grand nombre d'ossemens, de la suie, du fumier de brebis, et d'autres objets qui prouvent qu'elle a été habitée.

Il s'élève d'abord au-dessus du ruisseau de Koulikli, près de la Jourjousen, de très-hauts rochers, au bas desquels et près de la rive est une petite grotte de peu de conséquence. On apperçoit plus loin l'entrée d'une caverne sur un gradin élevé et inaccessible. Si j'avois eu l'adresse des Baschkirs, j'aurois été l'observer ; ils esca-

1770. 25 mai. *Kissatasch.*

ladent avec des cordages les rochers les plus escarpés. Comme je ne pouvois pas y parvenir autrement, je fus obligé d'admirer de loin la superbe façade que présente le rocher. Plusieurs Baschkirs qui avoient escaladé cette élévation pour chercher des nids de faucon, m'ont dit que cette caverne ne perçoit pas fort avant dans la montagne, et qu'elle a une issue de l'autre côté du rocher, où il est également impossible de parvenir.

Nous visitâmes un trou qui se trouve dans le rocher, à quelques brasses de là, en remontant le Koulikli dans le vallon de la montagne de Karraggi, qui est boisée. Son entrée ressemble au trou d'un puits; elle est garnie de mousses et située entre des rochers; on ne peut y descendre qu'une personne à la fois à la profondeur d'une brasse, en posant les pieds d'une pierre à l'autre, en forme d'échelon. Le conduit se courbe ensuite dans la montagne, et se rétrécit de manière à ne pouvoir pas y pénétrer. Les Baschkirs disent que cette galerie conduisoit autrefois à une vaste caverne; que les mousses et les éboulemens de terre en ont rétréci le passage. Ils ont soin de boucher ce trou avec une table de pierre, pour qu'il n'y périsse point de bétail.

Je m'en retournai par la même route jusqu'au village

Schaïtan-Aoul.

de Schaïtan. Les Baschkirs qui l'habitent, cultivent beaucoup de grains. Plusieurs de ces paysans emploient même de quarante à cinquante pouds de semailles.

L'année n'étoit pas favorable; la récolte ne leur promettoit que la moitié de ce qu'elle rapporte communément, parce qu'ils avoient manqué de semailles, et à cause de la sécheresse de l'année précédente qui avoit occasionné la disette. Ils labourent leurs terres avec la SABAN, charrue dont se servent les Tatars; ils y attèlent de quatre à six chevaux. Ils sèment deux années de suite de l'orge dans les champs nouvellement défrichés. Ils y mettent de l'avoine les deux années suivantes; du seigle d'hiver pendant deux autres; et quelquefois du seigle d'été dans la septième et huitième année. Après quoi ils défrichent et labourent une nouvelle lande. Ils ne connoissent pas encore le froment ni le bled sarrasin.

1770.
25 mai.
Schaïtan-Aoul.

Au-delà de la petite rivière de Kouskændé, je dirigeai ma route au nord, vers le village de Karatavli. Je traversai le petit ruisseau de Lémeschjilga qui tombe dans cette rivière; j'atteignis à l'entrée de la nuit la Jourjousen à travers des forêts de pins et de bouleaux. On passe ce fleuve sur un prame près du village. Il est ici assez considérable, et sa profondeur est d'une brasse et demie; c'est ce qui y a fait établir un port, où relâchent les bateaux chargés de fer des forges de Tverdischef, pour y prendre leur entière cargaison. Je pris des relais dans la partie du village situé au-delà du fleuve, et partis tout de suite pour me rendre à Salich, village

Karatavli-Aoul.
10 verstes.

Metschéraïk, où le reste de mes équipages m'attendoit.
1770. Il est situé près du ruisseau de Nissébasch, à environ huit verstes de la Jourjousen.

Nissébasch. 8 verstes. 26 mai.

Ces Metschéraïks, ainsi que tous ceux de leur nation, sont obligés de faire le même service que les Kosaques lorsqu'on les commande. Ils se sont transportés dans cette contrée il y a huit ans. Ils se trouvent très-bien dans ce superbe district qui s'étend entre les montagnes bordées par la Jourjousen. Comme ils habitent dans le territoire des Baschkirs de Karatavli, ils leur paient un tribut annuel de vingt-cinq kopeks par chaque domestique; ceux-ci leur cèdent en échange autant de terrain qu'ils en peuvent cultiver, et l'étendue de forêts et de pâturages qui leur est nécessaire. Il en est de même de tous les villages Tatars et autres établis dans le territoire des Baschkirs. Le terrain noir de cette contrée est excellent. Il ne demande point d'engrais, et toutes les semailles y réussissent à merveille. Les Metschéraïks laissent reposer leurs terres pendant un an, et y mettent leurs troupeaux, ce qu'on peut regarder comme un engrais. Ils emploient la charrue tatare dans leurs défrichemens; ils y attèlent quatre chevaux, et même six lorsque le sol est sec. Quand la terre est mouillée, ils ne se servent que de la charrue russe, qu'ils emploient généralement dans tous leurs labours. Ils sèment dans ces terres, nouvellement préparées, du chanvre et de

l'épeautre qui réussissent très-bien. Ils cultivent très-peu de froment, parce que les gelées précoces de l'automne les perdent. L'épeautre et le seigle produisent de dix à quinze pour un. Ils changent les champs au bout de dix à douze ans. La récolte précédente fut si mauvaise, qu'ils ne retirèrent pas même leur semaille. Dans les années abondantes, ils vont vendre leurs grains aux forges. Leurs pâturages et prairies augmentent chaque année, parce qu'ils mettent le feu aux herbes sèches au printemps; la flamme se communique à une petite forêt de bouleaux, et leur procure un nouveau terrain. La chasse leur offre de petits avantages. La contrée abonde en renards de belle espèce; on y prend aussi beaucoup de martres. Ils ont un moyen particulier pour prendre les coqs de bruyère en hiver. Ils choisissent à cet effet les places où ces oiseaux se tiennent par troupes dans les bois de bouleaux clairs. On plante des fourches de bois en terre près des arbres, avec un bâton en travers, où on attache des épis de grain. [Voyez planche n° III, fig. 2, lettre A.] A peu de distance on fait une espèce d'entonnoir assez élevé (lettre B), avec des perches de bouleaux dont les bouts taillés en pointe sont posés en terre; l'ouverture de cet entonnoir a une demi-aune de diamètre. On y place une roue (lettre C), faite de baguettes de bouleaux croisées les unes sur les autres. Elle est posée sur son essieu; on l'enveloppe de pailles,

1770. 26 mai. *Nissébasch.*

1770. 26 mai. *Nissébasch.*

et on la garnit d'épis. Elle est placée sur l'essieu de manière qu'elle puisse tourner facilement, et qu'il y ait de l'intervalle entr'elle et l'entonnoir. Les coqs de bruyère vont presque toujours se poser sur le bâton qui est en travers près de l'arbre; ils prennent ensuite leur vol vers les épis qui sont sur la roue, et ils ne peuvent se poser que sur les pointes des baguettes qui surpassent la circonférence; la roue tourne aussi-tôt, et le coq tombe dans l'entonnoir la tête en avant, et ne peut plus en sortir. Ces entonnoirs sont quelquefois à moitié remplis de coqs qui viennent s'y prendre successivement. Le dessein que je donne éclaircira la description de ce piége appellé MOURDSHA par les Tatars; les Russes le nomment OVINI, parce que leur forme a beaucoup de ressemblance avec celle des fours à sécher la drêche.

Je ne m'étendrai pas sur lecostume des femmes metschéraïkes, qui est assez singulier, et qui les distingue des femmes tatares. Les desseins que je donne, planche IV, suffisent. J'observerai seulement que la forme de leurs bonnets, garnis de monnoies d'argent et de grains de corail, est la même que celle des bonnets de femmes tatares. Le voile qu'elles portent, et qui leur tombe sur le dos, et les manches larges de leurs robes, sont ce qui les distingue le plus. Les Metschéraïks sont mahométans, et parlent la langue turque.

J'avois entendu parler d'un volcan, situé sur une

montagne

montagne du territoire des Baschkirs moursalarskis ; je m'y rendis le 26 au matin. Le temps étoit très-refroidi, et il étoit tombé un peu de grêle. Nous prîmes notre route au nord-est, vers la Jourjousen, et nous nous trouvâmes bientôt dans des forêts de bouleaux montagneuses. Au bout de six verstes, nous arrivâmes à un village baschkir, situé sur la Jourjousen, au-dessus du ruisseau de Lasija, qui est considérable ; on y a construit une double digue pour l'établissement d'un moulin baschkir. Au-delà du ruisseau s'élève une montagne calcaire plus élevée que les collines que nous venions de passer. Elle est couverte de forêts entre-mêlées de bouleaux, de peupliers, de jeunes chênes, et même de quelques pins et sapins. Elle est située dans l'angle formé par le ruisseau à son embouchure. Elle présente un rocher élevé, où l'on découvre une caverne, à plus de vingt brasses au-dessus de l'eau, qui n'a que cinq à six brasses de profondeur horizontale, et se perd dans des crevasses.

1770. 25 mai.

Kisirbak-Aoul, 6 verstes.

Le ruisseau de Lasija est la limite du pays habité par les Baschkirs moursalarskis ; nous traversâmes ensuite des collines boisées, d'où l'on découvre la haute montagne noire de Kara, située de l'autre côté du fleuve. A huit verstes plus loin, nous descendîmes ces collines, et passâmes deux ruisseaux qui coulent entre des rives escarpées. Le premier est le Bélékéï-Oursallé, ou petit Oursallé ; et l'autre, le Sour-Oursallé, ou grand Oursallé. Nous arri-

1770.
26 mai.
Kisirbak-Aoul.

vâmes, à quelques verstes plus loin, dans un fond uni, près de la Jourjousen; il est entouré d'une pente rapide de la montagne. Dans ce fond est un village d'hiver des Baschkirs, situé entre le fleuve et un marais assez étendu, qu'ils appellent Oussoun-koull, lac long. Le village se nomme Soulpa, et Moussæt, qui est le nom de son chef. Ils appellent la montagne Kargousch-Kougisch; elle s'éloigne en formant une grande courbe, ainsi que le fleuve. C'est dans ce demi-cercle qu'est situé le fond. La Jourjousen coule près de la partie septentrionale de la pente rapide de cette montagne, qui est aussi la plus élevée, et il la sépare de celle de Mengilsschak, qui est en face. C'est dans ce district, sur trois des plus fortes portions de la pente rapide de la montagne au sud, séparée par de profondes gorges, qu'on découvre des places dégarnies de la forêt dont elle est couverte. Ces places sont rouges et en feu. Nous y parvînmes, mais avec péril, par un sentier qui suit la montagne. Tout y étoit en pleine floraison, et beaucoup plus avancé que dans les autres contrées, ce qui est dû à la chaleur que le feu de la montagne répand dans l'atmosphère.

Montagne brûlante.

Des trois parties de cette montagne, qui sont en feu, celle de l'est est la plus élevée. Elle paroît avoir plus de cent brasses de hauteur perpendiculaire. Son foyer, qui existe depuis trois ans, est beaucoup moins considérable que celui de la colline du milieu, dont le feu a excavé

1770.
26 mai.
Montagne brûlante.

toute la partie méridionale. Son foyer souterrain s'entretient depuis douze ans. Les plus anciens Baschkirs de ce district rapportent, que le tonnerre est tombé il y a dix à douze ans, sur un gros pin très-élevé qui se trouvoit au pied de cette colline, et que l'arbre fut consumé jusque dans ses racines; que le feu s'est communiqué à la montagne, qui brûle intérieurement depuis cette époque; qu'il est déjà éteint au pied de la montagne, mais qu'il n'est pas encore parvenu à son sommet. Le feu a consumé entièrement la partie méridionale de la forêt. Il a mis à nu plus de sept cents brasses de terrain du bas de la montagne au sommet, et plus de cent brasses d'un autre côté. Il a aussi ravagé une grande partie de la colline voisine, située au sud, mais il est éteint. J'y vis un grand nombre de plantes en fleurs, parmi lesquelles je distinguai la belle julienne odoriférante de Sibérie (1), le trèfle de Linnée (2) et l'astragale (3), dont M. *Gmélin* a donné la description dans sa *Flora sibirica, tom. IV, pag. 41, n. 55*. Le feu s'est communiqué, depuis trois ans, à la portion séparée de la montagne à l'est, par le passage étroit d'une colline couverte de bouleaux, la brûle vivement, et a déjà ravagé presqu'autant d'espace que dans la partie du milieu. Ce passage s'est regarni depuis.

La montagne, et sur-tout les portions incendiées, est

(1) *Hesperis sibirica.*
(2) *Lupinaster.*
(3) *Astragalus.*

1770. 26 mai. Montagne brûlante.

en partie composée d'un grais rougeâtre que le feu a rendu compacte et sonore, qui a conservé un peu de sa nature calcaire; et en partie d'une pierre tendre et brûlée qui se sépare par lamelles. Il m'a paru qu'il avoit existé autrefois, entre les couches de cette pierre, une autre matière étrangère, qui a été réduite en cendres. J'ai fait fouiller dans la partie de la montagne qui est le plus à l'est, autant que l'action du feu a pu le permettre, et j'ai remarqué que cette partie est composée, dans le haut, d'un grais plus grossier, qui devenoit plus fin et moins compacte dans sa profondeur. Les couches paroissoient décliner de l'est à l'ouest, quoiqu'on ne pût y observer aucun ordre par rapport aux éboulemens qui avoient eu lieu dans les parties consumées. On trouve, dans un grand nombre de places, une mine de fer brûlée, ou ce qu'on appelle mine noire molle en suie. Elle étoit de couleur d'ochre ou de crayon rouge. Au pied de la partie de la montagne qui est plus à l'est, on découvre par-tout entre la pierre, une terre marneuse, friable, d'un rouge très-foncé. Les places incendiées sont remplies de crevasses et de trous; on s'expose beaucoup en y marchant. On enfonce jusqu'aux genoux dans le terreau consumé, et on ne peut s'en retirer sans sentir l'ardeur du feu. Une vapeur légère et brûlante, qui se dirige vers le soleil, sort continuellement par les crevasses; on ne peut y tenir la main. Si on y expose de l'écorce de bouleau ou des

copeaux secs, ils sont enflammés dans moins d'une minute. Par un temps orageux ou dans une nuit obscure, on voit une flamme légère rouge s'élever à travers ces crevasses ardentes, ou une vapeur enflammée qui est poussée à quelques archines de hauteur. On n'y remarque cependant point d'odeur de soufre ni de houille; la vapeur n'a pas plus de consistance ni d'odeur, que la vapeur étouffée d'un poële où le bois est entièrement brûlé. Nous ne sentîmes également aucune odeur dans les différentes fouilles que nous avons faites; cependant les pierres étoient si ardentes, que nos pelles de bois s'y brûloient et les liqueurs s'évaporoient aussi-tôt en bouillonnant.

1770.
26 mai.
Montagne brûlante.

On trouve par-tout des places, et même au milieu de l'espace où le feu agit, qui sont entièrement refroidies, et où les plantes croissent de nouveau, et sur-tout l'arroche commune; c'est celle qui craint le moins le feu. Le pied de la montagne du milieu est couvert de guesde. Les Baschkirs nous ont assuré qu'on n'y en voyoit point avant l'embrasement. Elle est mêlée avec la morelle commune, l'armoise, et plusieurs autres plantes de cette espèce. La montagne fourmille de vipères, et elles y ont existé de tout temps. Ils nous ont également affirmé qu'on n'y voit point de neige en hiver; que sa circonférence est continuellement en verdure; et qu'on y trouve encore des plantes en fleurs, long-temps après la chûte des neiges.

1770.
26 mai.
Ruisseau de *Kourgousak*.

Le petit ruisseau de Kourgousak offre de l'autre côté de la Jourjousen un objet assez remarquable. Il descend d'une côte située près du fleuve; il s'y précipite rapidement après un cours d'environ soixante verstes; et dans ce petit espace, il fournit de l'eau à quatre moulins baschkirs qui appartiennent aux Baschkirs Jangildé et Kouskildé (1). Le lieu de la côte où l'on découvre ce ruisseau n'est pas celui de sa vraie source; elle sort d'une cime plus élevée à quatre brasses de là; elle est dans un creux de rocs formé par des éboulemens, puisque l'on découvre dans un canal souterrain les eaux du ruisseau qui coulent vers le nord. Il se forme des stalactites dans la petite voûte de ce conduit, où l'on a de la peine à atteindre à cause de son étroite ouverture. On assure que le cours de ce ruisseau s'arrête tout-à-coup, et qu'il reprend son flux après un petit intervalle; c'est une preuve que son cours est souterrain. Les Baschkirs rapportent à ce sujet des fables de revenans, d'esprits et de sorciers, tant à l'égard des moulins que de la contrée en général.

27 mai.

Nous retournâmes par le même chemin. Le 27 au matin, j'envoyai mes voitures en avant par la route

(1) Je n'ai pu découvrir, malgré toutes mes recherches, si la langue actuelle des Baschkirs a conservé plusieurs traces d'un ancien dialecte qui différoit de celui des Tatars. Beaucoup de noms d'hommes et de lieux n'ont aucun rapport avec la prononciation tatare; tels sont ceux d'*Iangildé* et de *Kouskildé*.

ordinaire, pour se rendre à la forge de Satkinskoï; je me portai à gauche et laissai la route à trois verstes, en allant vers le village tatar de Zigærzinkoul, afin de visiter une caverne qu'on m'avoit assuré être digne de remarque. Les habitans paient encore à la couronne l'ancien Iassak ou tribut en peaux de martres, soit en nature ou en argent. Ce petit village est situé près du ruisseau de Læklé-Silga (1); c'est le premier qui tombe dans la rivière d'Aï. La fertile plaine où se trouve Salisch-Aoul se termine près de ce même ruisseau. Il a sa source au pied du Baschtasch, montagne de rocs considérable, située à environ dix verstes. La caverne est à près d'un verste du village. Elle est dans la montagne de rocs de Læklé, qui est légèrement boisée. Cette montagne est partagée en deux par un ruisseau qui la traverse de l'est à l'ouest. Il coule dans une vallée profonde et pierreuse. La plus grande élévation est à droite; elle offre à nu, et sur-tout dans la partie supérieure de sa pente rapide, des rochers calcaires, dont les couches déclinent à l'est par un angle de quarante-cinq degrés. L'entrée de la caverne fait face au nord-ouest, et se trouve presque dans le milieu de cette colline élevée de plus de soixante brasses.

1770.
27 mai.
Zigærzinkoul.
8 verstes.

Læklé-Taou.

On ne l'apperçoit qu'au moment où l'on s'en approche,

(1) Les Tatars et les Baschkirs donnent généralement le nom de *Silga*, à tous les défilés et ravins arrosés par une eau courante.

1770.
27 mai.
Caverne de *Læklé.*

parce qu'elle est dans un fond formé par des éboulemens. Sa voûte a une brasse et demie de large sur deux archines de haut. Ensuite, on découvre un éboulement qui s'est formé dans la montagne. On voit derrière un grand portail qui est la véritable entrée de la caverne. On apperçoit à gauche dans son intérieur un espace voûté, peu élevé, dont le sol décline en pente rapide. Il ne s'étend pas fort loin. On descend rapidement cinq à six brasses dans une galerie de deux brasses de largeur sur une et demie de hauteur, dont la pente est rapide; elle étoit encore couverte de neige. On entre après dans un emplacement plus vaste, d'où la caverne se sépare. Elle continue de-là sur la gauche par un espace uni dont la voûte est très-élevée, qui conduit à de vastes grottes; et sur la droite, par une galerie qui descend. Cette galerie a cent-vingt-six aunes de long. Sa largeur n'est pas égale; elle est plus grande à son extrémité; elle a ici cinq brasses de hauteur, sur quatre à six de largeur. Elle décline si rapidement dans les premières soixante aunes de sa longueur, qu'il y a une différence de dix brasses dans sa hauteur perpendiculaire. Sa direction devient ensuite horizontale, et la galerie plus large. Elle est remplie d'énormes masses de rochers, dont une a six brasses de long. Elles sont séparées par des trous fort dangereux. Lorsqu'on y jette des pierres, on les entend tomber long-temps avant de parvenir au

fond.

1770. 27 mai. Caverne de *Lækl.*

fond. Sur la gauche, et à l'endroit où la galerie devient horizontale, est une autre place semblable à celle ci-dessus, dont la voûte élevée a vingt aunes d'étendue; on n'y peut plus percer au-delà de cette distance. Au lieu où la galerie principale se termine, en faisant une courbe sur la droite, on entre à gauche dans une autre galerie à voûte basse, qui s'étend à quinze aunes dans le roc, après avoir passé une pente couverte d'une terre rouge. On apperçoit la lueur du jour dans toute cette partie de la caverne, à cause de la réfraction que les neiges jettent à son entrée. L'air n'y est pas plus froid que dans une cave profonde. On y distingue des suintemens d'eau, qui forment des concrétions pierreuses en globules et des stalactites; quelques-unes ressemblent aux glaçons qui pendent aux toits en hiver. Nous vîmes par-tout un grand nombre de chauve-souris mortes, toutes moisies. Il est à présumer qu'il y en avoit encore plus dans les trous de cette caverne.

La grande grotte à gauche offre quelque chose de plus remarquable. On passe près de la pente située dans l'antre, à environ six brasses de l'entrée, dans une voûte basse, peu large dans son principe, mais qui a bientôt huit brasses. Elle se courbe ensuite vers le nord-est. On descend une pente rapide qui a cinquante archines d'étendue, sur des masses de rochers de toutes grosseurs; elle a environ huit toises de hauteur perpen-

1770.
27 mai.
Caverne de *Laklé.*

diculaire; la voûte s'élargit ensuite du haut, ainsi que des côtés, en formant une grotte horizontale très-considérable; son sol, couvert de terre, est très-uni. Sa longueur est d'environ soixante archines, et sa largeur de quarante; elle a de six à huit brasses de hauteur au centre de sa voûte. On voit dans cette caverne, à droite, une large ouverture qui perce au sommet de la montagne; elle forme une grotte de rochers suspendus en l'air, ce qui présente un objet effrayant. On ne pourroit en appercevoir le fond, et même par le plus grand jour. Je suis persuadé que le pin le plus élevé pourroit y tenir debout. A gauche de cette grotte, est une galerie où l'on ne peut parvenir qu'à vingt-sept archines, parce qu'elle est remplie de rochers détachés. Elle n'a de remarquable que plusieurs stalactites. La grotte est au contraire fort ornée. Sa voûte est tapissée d'une pierre de stalactite, et de stalactites en tuyaux. A gauche, cette même matière a formé une cascade variée et vraiment pittoresque sur des rochers saillans qui forment des gradins, ainsi qu'un grand nombre de figures bizarres. Les murailles de rocs qui font la pente de cette grotte, sont chargées de ces concrétions globulaires en forme de grappes (1), que les naturalistes nomment *loupes*

(1) Ces druses ou concrétions globulaires, sont figurées en pointes aiguës, à trois faces uniformes, en prisme triangulaire, et crystallisées d'une couleur jaunâtre. Elles s'accumulent autour d'un noyau ou petit point saillant, qui forme

pierreuses, ou stalactites en grappe. De l'autre côté, j'ai vu beaucoup de rochers faisant un peu la branche, et semblables au corail. Ils ont l'épaisseur d'un gros tuyau de plume, et ils paroissent être une stalactite particulière. Les parois de la voûte qui déclinent à la partie inférieure sont ornés, dans leur contour, de colonnes de stalactites de diverses grosseurs, qui sont en plus grande partie perpendiculaires depuis la voûte jusqu'au sol. Elles sont rangées en file comme des tuyaux d'orgue dans plusieurs places. On voit aussi sur le sol, directement au-dessous des stalactites qui pendent de la voûte, un grand nombre de concrétions globuleuses semblables à des mamelons et aux morceaux de glaces

1770.
27 mai.
Caverne de *Lakli.*

la partie centrale. Elles s'incrustent çà et là autour des pointes des anciens rayons qui le sont déjà, et grossissent par une nouvelle crystallisation qui s'y attache. C'est par ce moyen qu'elles forment des druses en grappe, dont quelques-unes ont une aune d'épaisseur. Elles sont garnies, à l'extérieur, de petites panaches crystallisées, qui jettent un éclat aussi brillant que les étoiles, et couvrent les rochers. Il est difficile de concevoir comment ces druses se forment sur les murailles perpendiculaires de la grotte, et sur celles qui sont détachées les unes des autres; elles ne devroient d'ailleurs se couvrir que de simples croûtes de cette stalactite pierre. Existeroit-il peut-être une autre substance particulière dans le rocher? ou doivent-elles leur formation à un mélange de parties salines? Ces druses se forment-elles dans des places de la caverne? ou bien, pendant l'hiver, le froid pénétrant par des crevasses extérieures, congèle-t-il la matière spathique? ou l'eau est-elle imprégnée de cette stalactite pierre? cette glace se durciroit-elle ensuite par la pierre qui s'y joint? M. le capitaine *Ritschkof*, l'un de nos observateurs, fit la même année un voyage particulier vers la Kama: il trouva, dans une caverne située au nord, près du fleuve Kolva, de pareilles concrétions globulaires, beaucoup plus belles que celles-ci, et dont les crystaux étoient plus forts.

1770. 27 mai. Caverne de *Laklé*.

qui pendent des toits ; elles ont été formées par les gouttes d'eau qui sont tombées de celles qui leur sont perpendiculairement opposées.

De cette grotte, on passe derrière un tas de décombres, par-dessus lequel la voûte se perd en déclinant, et on arrive à une place qui a vingt pas de longueur au plus, mais très-large et élevée de plus de huit brasses. A droite, cet espace perce dans le haut, par un trou perpendiculaire et plus effrayant que celui dont j'ai parlé ; il s'étend fort avant dans la montagne. Après cette séparation on passe à une autre grotte qui a environ quarante aunes de longueur, autant de largeur que la première, et seulement deux brasses d'élévation. Son toit peu voûté est garni de stalactites de diverses formes ; elles représentent sur-tout de larges parois semblables à des rideaux à franges. Son sol est couvert de pierres et de morceaux de rocs détachés. On arrive à une troisième et dernière grotte. Elle ne diffère de la seconde que par sa voûte qui a plus de chûte. Elle a environ trente aunes de long et de large ; sa voûte est élevée et abondamment garnie de stalactites. Elle se termine par une petite rampe ascendante, formée par des blocs de rochers accumulés, qui se perd dans la montagne par des trous.

Le sol de la plus grande partie de cette caverne, divisée en trois grottes, est presqu'entièrement horizontal, et

couvert de vase. L'enceinte des grottes est irrégulière; elle s'élargit par des crevasses et des trous en plusieurs endroits, mais nous ne pûmes connoître leur étendue. L'air y est par-tout très-tempéré. Sa longueur totale est de cent-quatre-vingts archines. Nous trouvâmes dans la voûte, entre les stalactites et dans les fentes de rochers, la chauve-souris que M. de Buffon nomme *Serrotine*. Elles s'attachoient aux rochers par les crochets qu'elles ont aux extrémités des ailes. Malgré nos torches, nos marches et contre-marches, nous ne pûmes les mettre en mouvement qu'en les prenant dans la main.

1770. 27 mai. Caverne de *Læklé*.

Après m'être amusé de ces merveilles souterraines, je songeai à mon retour. Je traversai une plaine située près du Læklé. Après avoir passé ce ruisseau, je me trouvai dans une forêt de bouleaux mêlée de peupliers et de saules femelles; j'y traversai le ruisseau de Kræklésilga qui se jette dans l'Aï. J'arrivai par la route ordinaire à Biktougan, village baschkir. Le Schachan-Silga qui coule dans son voisinage, se jette aussi dans l'Aï. Je montai ensuite une côte couverte de belles forêts de pins et de bouleaux appellée Silijas Arkassé par les Baschkirs. ARKASSÉ signifie, dans leur langue, une montagne rapide, alongée et couverte de rocs, qui forme le dos-d'âne; ils se servent du mot TAOU pour désigner une haute montagne, ou une chaîne de montagnes séparées; de celui de TOUVÆ pour marquer une

Biktougan. 12 verstes.

1770. 27 mai. *Biktougan.*

côte étendue qui décline en pente douce. Ceux de TASCH et JAAR ou DSHIAR signifient une muraille de rocs à pic, ou une rive de rocs élevée. Le grand nombre d'épithètes dont les Baschkirs se servent pour distinguer les grandes et petites montagnes, les collines, les vallons, les forêts, les ruisseaux et courans d'eau, &c. sont une preuve certaine de leur ancienne habitation dans ces contrées. Il faut convenir cependant, que leur vie errante, et la chasse, ont beaucoup contribué aux noms propres des lieux remarquables des déserts qu'ils parcourent, sans suivre aucune route. Quand même les Baschkirs descendroient des anciens habitans des monts Ouralsks, alliés des Ougres, comme le prétendent nos historiens modernes, il est étonnant que leurs liaisons avec les Tatars, ne leur aient pas fait entièrement oublier leur langue, et que leur alliance avec eux ne leur ait communiqué aucun trait de ressemblance, soit dans la figure ou la couleur des cheveux; ce qui pouvoit fort bien arriver, sans changer d'habitations ni de manière de vivre.

Après avoir traversé le Silijas-Arkassé, nous entrâmes dans des prairies humides, entourées de montagnes ornées de bosquets épars. Ce terrain herbageux s'étend *Iousoup.* 8 verstes. jusqu'au pied du Koukschæ ou Oulou-Koukschæ, montagne très-haute et très-considérable. Ces prairies sont arrosées par la petite rivière d'Ouloujir ou Ouloudshir, qui tombe dans l'Aï, d'où nous étions éloignés de quinze

à vingt verstes au sud. Nous passâmes la nuit dans un gros village baschkir situé sur les deux rives de cette petite rivière. Il est habité par la principale souche de cette nation, nommée Toubéless, qui fait partie de la tribu d'Aïlé. J'appris ici que les Baschkirs, habitans du village de Biktougan, vont chercher près de l'embouchure de l'Ouloujir dans l'Aï une terre très-riche en nitre, dont ils fabriquent la poudre. Je ne trouvai personne qui pût me conduire à cette place. Ceux qui la travaillent étoient disparus, afin de ne pas être forcés de m'y conduire, ni de me donner des renseignemens. 1770. 27 mai. *Iouxoup.*

Je continuai ma route le 28. En quittant l'Ouloujir, on côtoie pendant douze verstes le pied de l'Oulou-Koukschæ, montagne de rocs couverte de forêts peu épaisses. Elle paroît composée de pierre calcaire; elle donne naissance à un grand nombre de sources qui arrosent le voisinage; quelques-unes forment des petits lacs sur plusieurs cimes élevées de la montagne. Le bois qui garnit sa base, est mêlé en plus grande partie de bouleaux, de pins, de peupliers et de saules à larges feuilles (1). Un terrible ouragan avoit cassé, déraciné, ou entièrement courbé un grand nombre de gros arbres, cinq jours auparavant. La direction de leur chûte prouvoit que cet ouragan s'étoit porté du sud au sud-est. Il avoit été accompagné de tonnerre et de grêle. Au 28 mai.

(1) *Caprea.*

1770. moyen de cet abatis, on auroit pu recueillir beaucoup de châtons cotonneux des peupliers. On feroit facilement de grandes récoltes de ce coton indigène dans tout le diſtrict de l'Oural, en y employant les Baschkirs. Il ne faudroit qu'un peu de débit pour encourager cette nation oisive qui se livre facilement au travail. Il suffiroit de leur apprendre à couper les branches des peupliers après la floraison, pour les serrer dans leurs cabanes d'hiver, qu'ils abandonnent à cette époque pour camper sous des tentes de feutre. Lorsque ces branches se fanent, le coton s'en détache, et tombe facilement en les secouant. Par ce moyen, on le recueille proprement et en assez grande quantité. Je ſuis persuadé qu'on le ſubstitueroit avec avantage au coton étranger, pour l'usage ordinaire. Le rapport seroit considérable, puisque toute la Sibérie en fourniroit abondamment. Je crois qu'il seroit possible de le filer, et même de le travailler au métier seul, ou mêlé avec de l'autre coton. Son lustre étant beaucoup plus beau, sa qualité plus fine et plus soyeuse que le coton exautique, devroient exciter à faire des essais répétés. J'en ai parlé à M. *Ritchskof*, et lui ai donné une partie de celui que j'avois fait recueillir, parce que ce savant illustre est entièrement dévoué à sa patrie; il a fait aussi d'heureux essais avec le duvet ou coton de l'herbe Saint-Antoine. (1)

28 mai.
Coton de peupliers.

(1) *Epilobium.*

En

En entrant dans la forêt, nous trouvâmes la belle anémone à fleurs de narcisse (1); nous jouîmes de ses fleurs jusqu'au-delà de l'Oural. Nous traversâmes le ruisseau d'Iliasé-Silga derrière la montagne de Koukschæ, et montâmes ensuite une côte ouverte, très-marécageuse. On découvre sur la droite une chaîne de montagnes. La première est la Djoukalé; la seconde l'Asgildé, qui est très-haute et éloignée; la Snorga, qui est plus voisine, suit; derrière la seconde, se montre la Dsilia qui est très-élevée et étendue. Sa partie septentrionale étoit encore couverte de neige. Après avoir traversé un autre ruisseau, nous passâmes au pied de la Dsilia, où la forêt, mêlée de beaucoup de mélèses, est en même temps pierreuse et marécageuse. Le rocher est composé de spath des champs ou feld-spath rayonné en blanc, en gris et en rouge. On passe ensuite sur des collines considérables, mais aussi marécageuses. On conserve sur la droite, les hautes montagnes de Bakal, et celle de Schoulgæ qui est étendue et dans l'éloignement. Entre ces côtes, nous traversâmes l'Oulou-Karga et le Kissé-Karga, ruisseaux pierreux, ainsi que plusieurs petits ravins qui se jettent tous dans la petite rivière de Satka. Nous atteignîmes enfin l'usine de fer de Satki en côtoyant cette rivière, et un étang de forge séparé en deux.

1770.
28 mai.
Coton de peupliers.

(1) *Anemone narcissiflora.*

1770.
28 mai.
Forge de Troïtzkoï-Satkinskoï, 25 verstes.

La forge de Troïtzkoï-Satkinskoï appartenoit autrefois aux comtes *Strogonof*, qui l'ont cédée à *Larivon Louguinin*, marchand de Toula. Elle est située près de l'Ouloun-Satka ou grand Satka, et de l'embouchure du petit Satka. Elle tombe dans l'Aï. L'étang de l'usine forme deux golfes par sa séparation. Le petit Satka fournit de l'eau au premier qui est au sud-ouest, et le grand Satka à l'autre qui est au sud-est. La petite montagne de Satka s'élève dans l'angle de ces étangs. Elle paroît faire partie de l'Iourak-Taou (1), chaîne de montagnes considérable et très-étendue, qui remonte la partie méridionale du grand Satka. L'étang a près de cent brasses de longueur, et il est construit avec solidité. Les bâtimens sont la plupart en bon état; ils consistent d'abord en deux hauts fourneaux, où l'on ne travaille communément qu'en été, parce que pendant l'hiver les eaux suffisent à peine pour faire aller les marteaux. Il y a en outre trois usines à marteaux; chacune renferme quatre gros marteaux à barre, et trois forges à marteaux, parce que l'un d'eux est toujours en repos. On y trouve aussi une petite usine de cuivre qui n'avoit qu'un seul fourneau de fonderie, mais on vient d'y en construire

(1) *Iourak-Taou*, signifie montagne du cœur. On a donné ce nom à cette montagne, par rapport à la figure tronquée de sa cime la plus élevée, qui est aride et composée de rochers. Près d'elle, est le lac Iaroukkoul; il est remarquable par le grand nombre de ruisseaux qui s'y jettent. Le grand Satka y prend sa source.

un second. On a nouvellement établi près de ces usines une halle à mouler. On y travaille le fer en gueuse pour des ustensiles de fonte. Au-dessous de cet hangar se trouvent une forge à ancres, une forge de serrurier, et les magasins aux fers. Ces bâtimens et les habitations sont situés à l'est. A l'autre extrémité de l'étang est une fenderie à deux cadres ou membrures. Le nombre des habitans et ouvriers domiciliés de ces forges se monte à mille huit cents hommes; on y emploie en outre, près de cinq cents autres ouvriers munis de passe-ports. On y compte cinq à six cents maisons; elles sont situées sans ordre sur le terre-plein élevé que forment les deux rives de l'étang; on les a distribuées en plusieurs rues. Une église de bois et le logement des inspecteurs sont auprès des usines.

1770.
28 mai.
Forge de *Troïtzkoï-Satkinskoï.*

Ces forges possèdent des forêts considérables. Les mélèses abondent dans cette contrée. On ne les coupe pas volontiers, parce que leur bois est très-dur; d'ailleurs, on n'aime pas à le mêler avec les autres bois pour faire le charbon. Celui de mélèse pétille beaucoup dans les fourneaux et jette trop d'étincelles. Il reste aussi un grand nombre de ces arbres éparpillés; ils sont sujets à être renversés par les vents, parce qu'ils n'ont pas de profondes racines, ou bien ils se dessèchent faute d'ombre et d'humidité.

Le minérai de fer fondu dans ces forges vient d'une

1770.
28 mai.
Forge de *Troïtzkoï-Satkinskoï.*

mine située entre le Satka et la Jourjousen. La qualité en est supérieure. Ainsi que les mines voisines de Tverdischef, le minérai produit plus de moitié d'excellent fer en gueuse, qui ne perd pas un tiers sous le marteau ou à la forge. Dans la fonte, il ne demande qu'un léger mélange d'une marne calcaire blanche, sèche et sablonneuse, tirée du ruisseau de Bagardéousch, qui tombe un peu plus bas dans le Satka. Le fer en barre est de si bonne qualité, qu'on n'est pas obligé de lui donner la chaude, et qu'on le débite sans cette dernière préparation. La montagne de Ssilia, située à près de trente verstes des usines, fournit une excellente pierre de sable, pour la construction des hauts fourneaux. Avant la découverte de la riche mine que l'on exploite aujourd'hui, on tiroit le minérai d'une autre située près du ruisseau de Kouvaschi qui se décharge dans l'Aï; et un minérai sauvage mêlé de parties magnétiques, de la montagne qui confine la partie orientale du grand Satka. Ces minérais donnoient un mauvais fer aigre. On a découvert depuis long-temps des traces de minérai de fer près des montagnes d'Iourak et de Satka. Il est à présumer qu'en fouillant avec soin, on trouveroit beaucoup de mines excellentes dans les montagnes de ce district, puisque toute la partie occidentale des monts Ouralsks est remplie de minéraux ferrugineux.

Il paroît qu'il n'existe point de mines de cuivre

1770.
28 mai.
Forge de *Troïtzkoï-Satkinskoï.*

dans cette contrée. On fond ici dans la forge de cuivre, un pauvre minérai sablonneux et argilleux, d'un verd pâle, composé d'argent de chat ou mica blanc, qui rend à peine deux pouds et demi à trois pouds de cuivre noir sur cent pouds de mine. Ce minérai vient de très-loin; on le tire de la mine de Kerjæbinskoï, située près du Jaïk, en deçà des monts Ouralsks. Il fond si aisément, qu'on n'est pas obligé de le griller auparavant, et il n'exige d'ailleurs qu'un simple mélange avec le sable calcaire dont je viens de parler.

Les usines de Satki fournissent annuellement plus de cent mille pouds de fer en barres; on le transporte pendant l'hiver dans un entrepôt établi près de l'Aï, à trente-cinq verstes d'ici. Ce magasin est dans un petit village dont tous les habitans sont charpentiers. On y voit un *Plotbitsché* ou chantier, pour la construction des *Kolomenki*, bateaux plats que l'on lance à l'eau au printemps. On charge sept mille pouds de fer dans chaque bateau; ils partent de l'Aï, et se rendent par l'Oufa, la Kama et le Volga, dans les différens ports de l'Empire. Les mariniers employés sur ces bateaux, ainsi que ceux qui partent de l'Oural, sont des hommes gagés; ils se rendent ici au printemps des districts de la Kama et de la Viatka.

29 mai.

J'employai la journée du 29 à visiter les mines de fer situées vers la Jourjousen. Le temps étoit orageux

1770. 29 mai. Forge de *Troïtzkoï-Satkinskoï.*

depuis la veille, et il plut fort peu dans les bas. L'orage se dirigea vers le sommet des hautes montagnes dont cette contrée est entourée, et finit par se dissiper. Je me transportai le matin de bonne heure à la mine qui fournit les usines de Satki, appellée Karelskoï. La route qui y conduit borde l'étang et le grand Satka à la distance d'une couple de verstes. Le sol de ce chemin est composé d'une roche dure, de couleur verdâtre, qui se brise par couches perpendiculaires. Lorsque l'on a passé le pont de Satka, on a toujours à sa gauche la montagne de Jourak, et on traverse une forêt humide, composée de mélèses, de pins, de sapins, de peupliers et de bouleaux. Il y croît beaucoup d'ail et d'anémone narcisse. On passe un grand nombre de ruisseaux; le premier est appellé *Tchernaia*, le noir; ce nom lui a été donné par les Russes qui habitent cette contrée. On arrive au principal puits de la mine, après en avoir traversé plusieurs autres. Elle est à seize verstes et demi de la forge, et sur une plate-forme, d'où l'on découvre au nord-ouest le Souka-Taou, montagne très-étendue.

Mine de *Karelskoï.* 16 verstes et demi.

Le minérai se trouve par étages presqu'à la superficie du sol; il est entouré de tous côtés d'une pierre argilleuse jaunâtre, remplie de crevasses. Il est composé d'un mulm (1), d'une mine de fer très-compacte qui se

(1) Le mulm est une mine réduite par l'efflorescence, sous une forme friable et noirâtre.

trouve en globules dans toutes les fentes, et d'une pierre hématite noire en grappe. Cette pierre consiste communément en croûtes légères, couchées sur un ochre jaune, teintes en dehors d'un noir de velours. On y rencontre rarement de grosses pierres hématites sphériques ou en rognons; mais on trouve entre la mine de fer toutes sortes d'argilles coloriées, et de l'agaric minéral marbré en blanc, en rouge clair et en rouge foncé. Le puits a déjà quatre-vingts brasses de long sur cinq à six de profondeur. On a laissé dans le milieu une masse énorme de minérai si compacte, que l'on sera obligé de se servir de coins de fer pour la mettre en morceaux. Cette masse approvisionnera la forge pendant plusieurs années. Quoique détachée, elle paroît tenir encore à une extrémité du puits. On s'est assuré, par des fouilles, que le minérai ne s'étend pas plus loin; mais il est à présumer qu'on trouvera dans cette contrée d'autres couches pareilles. On emploie journellement quatre-vingt-dix ouvriers à l'exploitation de cette mine.

1770. 29 mai. Mine de *Karelskoï.*

Les riches mines qui fournissent le minérai aux forges de *Tverdischef*, sont à six verstes d'ici en ligne directe et au-delà de la montagne de Souka. Je ne pus m'y transporter, parce que le chemin qui y conduit est impraticable. Il faut traverser une forêt de sapins très-marécageuse qui entoure cette montagne. Nous retour-

1770.
29 mai.
Mine de *Kaielskoï.*

nâmes donc à la forge de Satkinskoï, et prîmes une autre route pour y aller. Le chemin borde d'abord le petit Satka en remontant; on passe cette rivière sur un pont. On tiroit ici autrefois d'une carrière de sa rive, une pierre calcaire grise, de la nature du marbre, et veinée de spath. On passe la montagne de Satka; on voit à sa base des traces de mine de fer, et on a déjà tiré de plusieurs places un minérai de la nature du mulm. Nous rejoignîmes ensuite le grand Satka qui forme des marais; nous fûmes donc obligés de renvoyer nos voitures, et de continuer la route à cheval. Il faut traverser des forêts d'arbres à résines, marécageuses, pour arriver à la montagne de Schouljæ, qui est très-considérable et située sur la droite. Nous atteignîmes ensuite une colline, nommée par les Baschkirs Dshirkouskan; le Boulan (1) y prend sa source. Ce ruisseau se jette dans la Jourjousen à vingt verstes d'ici. Cette montagne abonde en mines de fer très-riches. Elle dépendoit autrefois du district des mines de Satka; mais elle a été cédée aux usines de *Tverdischef*, et elle leur fournit tout le minérai qu'elles exploitent. On espère découvrir des mines dans toute l'étendue de cette montagne le long du Boulan, parce que l'on a trouvé çà et là dans ce canton des indices de minérai, ainsi que près de la Jourjousen, depuis

Montagne de *Dshirkouskan*, et mines de *Boulan.*

(1) BOULAN est le nom que les Tatars donnent à l'élan. Il est très-commun dans les forêts humides de cette contrée, qui sont mêlées de peupliers.

l'embouchure

l'embouchure du ruisseau de Boulan, jusqu'à celle du Bimendi; on en a aussi rencontré dans la partie occidentale de ce fleuve, près du ruisseau de Lajas, qui dirige son cours vers le Kataou. Les mines les plus riches sont celles de Dshirkouskan. La meilleure, appellée Teshéloï, est au pied de la montagne; on en tire un minérai très-compacte, mêlé de beaucoup de pierre hématite globuleuse et crevassée, en forme de brosses ou de grappes, et de tuyaux de glace. On y rencontre, ainsi que dans les autres mines, une manganèse couleur de suie, qui pourroit être employée dans les verreries. On trouve deux autres mines; l'une est appellée Vochrénoï ou Sheltoï, et l'autre Ivanofskoï-Rosvall; elles sont à environ deux verstes l'une de l'autre. De la dernière on découvre la montagne de Souka, qui présente une façade assez curieuse, puisque l'on croit voir des ruines. Elle renferme des cavernes, dont on ne peut approcher à cause des marais. La dernière mine est celle d'Ousplenskoï. La nuit nous empêcha de l'examiner à fond. On a construit près de celle-ci un logement pour les inspecteurs. On y fait presqu'entièrement le travail pour la préparation du fer.

1770. 29 mai. Montagne de *Dshirkouskan*, et mines de *Boulan*.

On a fait dix à douze fouilles, en 1764, près de la mine d'Ivanofskoï, mais ces puits sont presque tous comblés; on y rencontre encore des masses de pierre dont la montagne est composée. On y voit beaucoup

Mine d'*Ivanofskoï*.

1770. de couches de quartz, veinées d'un léger ochre de fer ou minéral brun, qui paroît contenir quelques pail-

29 mai. Mine d'*Ivanofskoï*. lettes d'or. La pierre ordinaire est une pierre sablonneuse dure, d'un blanc rougeâtre, et vermoulue. L'exploitation de cette mine est due à la découverte d'un minérai qui avoit le luisant de la galène. La chancellerie des mines d'Ekatérinbourg y envoya à cet effet un officier pour y commander les travaux. On trouve dans plusieurs fouilles le minérai par rognons ou masses détachées, et cette mine est entassée sous le terreau, à quelques archines de profondeur. Les petites fouilles que j'ai vues, ne consistoient qu'en une galène à grands cubes, accompagnée d'un mulm brun qui renfermoit peut-être du zinc. J'aurois desiré faire de plus grandes observations, afin de donner des détails plus circonstanciés sur la nature de cette mine; mais je ne pus le faire, faute de temps et de guides propres à mériter ma confiance. On avoit comblé à dessein le puits le plus intéressant. Je retournai aux usines de Satki, pendant la nuit.

Forges de *Troïtzkoï-Satkinskoï*. La route qui conduit à la province d'Isetsk, traverse une contrée entièrement déserte. On passe la chaîne de

Oural-Taou. montagnes, appellée par les Baschkirs *Oural-Taou*, montagne de la ceinture. Elle s'étend du nord au sud, en faisant plusieurs détours, mais sans aucune interruption; elle sépare les rivières et ruisseaux qui se

jettent dans l'Oufa de ce côté-ci, d'avec ceux qui tombent à l'orient dans le Jaïk, l'Oui et le Miæs. Elle forme presque la ligne de démarcation entre les provinces d'Oufa et d'Isetsk; les fréquentes émigrations des tribus baschkires empêchent l'entière démarcation de ces deux provinces. Cette chaîne de montagnes est très-élevée, et entièrement couverte de forêts. Quoique composée de rocs, elle est fort humide; pour peu qu'il pleuve, on marche continuellement dans l'eau et dans la bourbe, et même sur sa cime la plus élevée. Cette humidité provient des brouillards et vapeurs qui s'élèvent au-dessus de ces hautes montagnes, sur lesquelles il s'en élève d'autres encore plus élevées. Il n'est donc pas étonnant qu'il s'y forme beaucoup de sources et de ruisseaux, et qu'ils répandent, dans la plaine à l'est, des eaux qui filtrent par des souterrains. C'est aussi à cette cause qu'est due la formation de tous les lacs, grands et petits, répandus aux pieds de ces montagnes et dans toute la province d'Isetsk. Les variations que l'on observe dans ces lacs sont remarquables. Je m'étendrai davantage sur ces objets dans la suite. Les monts Ouralsks sont en plus grande partie composés de feld-spath, gris, rougeâtre et blanc, ou d'une roche quartzeuse, qui se présente par-tout en couches perpendiculaires. Les deux côtés et la pente de l'est sont connus pour être très-riches en mines.

1770.
29 mai.
Oural-Taou.

1770. 30 mai.

Je traversai la principale chaîne le 30. Au départ des forges, nous nous portâmes au sud-est, en suivant le grand Satka, ayant à notre droite la montagne de Jourak. Le chemin mène à travers une forêt marécageuse de pins et de bouleaux, coupée par d'arides monticules. A huit verstes de distance, nous passâmes le ruisseau de Schaga, qui s'écoule dans le Satka. Nous y fîmes une halte pour laisser rafraîchir nos chevaux. Nous traversâmes ensuite de hautes montagnes; elles sont composées des mêmes rochers que les monts Ouralsks. Le chemin pierreux rend cette route très-pénible.

Ruisseau de *Schaga*. 8 verstes.

Ces montagnes sont couvertes de forêts sombres et épaisses, de pins et de sapins, mêlés de bouleaux et de peupliers. Nous atteignîmes enfin le ruisseau de Kouvaschi. Nous fûmes forcés de coucher ici à cause de la fatigue de nos chevaux; d'ailleurs, la nuit étoit obscure et le temps très-humide.

Ruisseau de *Kouvaschi*. 16 v.

31 mai.

Nous traversâmes le lendemain ce ruisseau, dont le fond est composé de rocs. Nous grimpâmes ensuite l'Ourangoé-Taou (1), montagne très-élevée et garnie de forêts. Nous atteignîmes l'Aï après cinq ou six verstes

Rivière d'*Aï*. 6 v.

(1) Les Baschkirs m'apportèrent, pendant l'hiver de 1770, des morceaux de guangues quartzeuses, mêlées de belles pyrites légèrement cuivreuses, et d'un ochre jaune qui renferme sans doute quelques paillettes d'or. Ils m'ont dit les avoir tirés d'une colline de la haute montagne de Kallon-Allgan. Ces gangues s'y présentent dans une étendue assez considérable. Il est à desirer que le département des mines ne perde pas cet objet de vue.

de chemin. Nous le passâmes dans un endroit bas et pierreux, où il coule avec une rapidité extraordinaire sur un fond de roche. La contrée qui est au-delà du fleuve forme une chaîne de montagnes, unies et variées par des forêts de bouleaux et des places dégarnies. Il semble que l'on soit dans une contrée unie, tandis qu'on se trouve sur une montagne très-élevée qui fait partie de l'Oural. Plusieurs des ruisseaux qui y ont leurs sources se jettent à l'ouest dans l'Aï, et les autres se déchargent dans le Miæs à l'est. On descend insensiblement vers une plaine, où nous trouvâmes, dans des fonds herbageux, beaucoup de drave des montagnes (1) en fleurs. C'est le seul lieu où j'en aie vu dans ces contrées élevées. Les montagnes les plus hautes de ce district sont à droite, l'Ourangoé et l'Iérémel; et le Bæschmæk sur la gauche. Elles sont dépourvues de bois en plus grande partie, ainsi que la partie orientale de la chaîne, et celle qui s'étend vers le sud. Les forêts y abondent en mélèses. On trouve beaucoup de gerfaults gentils dans ces montagnes. Les Russes le nomme *Kretschet*. Les Baschkirs appellent le mâle *Schonkar* et la femelle *Itœljé*. On les prend avec des filets à trappe, au-dessus desquels on suspend des plumes flottantes à des ficelles tendues d'un arbre à l'autre; des pigeons attachés sur la terre servent d'appât. Les gerfaults que l'on y prend, sont envoyés à la cour.

1770.
31 mai.
Rivière d'*Aï*.

Oural-Taou.

(1) *Draba alpina.*

Après avoir fait environ dix verstes en arrière, nous
1770. 31 mai. atteignîmes le premier ruisseau qui se jette dans le Miæs, vers la partie orientale de la chaîne. Les Baschkirs
Ruisseau d'*Iérémel.* l'appellent Iérémel. Nous le traversâmes plusieurs fois. Nous avions conservé les mêmes chevaux depuis Iousoup-Aoul, et ils étoient rendus. Il nous fallut travailler à en avoir d'autres; ce qui n'étoit pas aisé, attendu que les Baschkirs venoient de quitter leurs villages d'hiver, pour aller camper sous leurs tentes de feutres et leurs cabanes d'écorces d'arbres (1). Nous n'aurions pu les découvrir dans ces montagnes couvertes de forêts, si les chevaux, laissés dans les pâturages, ne nous eussent indiqué la route qui conduisoit à leur camp. Je fis venir les chevaux nécessaires des tentes les plus voisines. Elles
Iapar-Aoul. 26 verstes. dépendoient des villages de Mourdak et d'Iapar. Le premier appartient à la tribu de Kara-Tabini, et le second à celle de Kouvakanski. Le chef de cette dernière nous amena une escorte de Baschkirs armés, que nous refusâmes, parce qu'elle nous étoit inutile. Les Kirguis ayant commis quelques hostilités sur les frontières, il avoit été ordonné aux Baschkirs de se mettre sur la défensive. Leur armure ne consiste qu'en lances, arcs et flèches, parce que les armes à feu leur sont interdites. Les Baschkirs qui habitent le côté oriental de l'Oural,

(1) Les Baschkirs nomment ces tentes de feutre *kibitken*, et les cabanes *kousi*. Les Russes appellent ces dernières *chalak* ou *balagan*, et les tentes *iourten*.

1770.
31 mai.
Iapar-Aoul.

et la plus grande partie de la province d'Isetsk, sont beaucoup plus riches que ceux des contrées que j'avois parcourues. Les superbes landes (1) qui composent toute la partie méridionale de la province d'Isetsk, fournissent d'excellens pâturages pour les chevaux. Quelques-uns en possèdent de trois à quatre mille, et le plus grand nombre deux ou trois cents. On voit ici les plus beaux chevaux de race baschkire. Il en est de même de ceux des Kirguis. La moyenne horde de cette nation habite des landes semblables à celles de la province d'Isetsk; elle possède aussi de meilleurs chevaux que la petite horde qui occupe des contrées plus arides; j'en ai parlé dans le récit de mon voyage vers le Jaïk inférieur. Les Baschkirs connoissent la bonne qualité des pâturages que fournissent les superbes campagnes de la province d'Isetsk; et ils remarquent une grande différence au mois de juin, époque à laquelle ils sont obligés de mener leurs chevaux dans les bas-fonds des montagnes, à cause du grand nombre de mouches et de taons répandus

Chevaux baschkirs.

(1) Ces landes sont si fertiles en pâturages salutaires et nourrissans, que je conseille aux amateurs Russes, qui voudront former des prairies artificielles, de ne point recourir à des semences étrangères. Ils ne peuvent mieux faire que de les tirer de la province d'Isetsk, et prendre celles que l'on récolte dans les landes fauchées tard. Ils auront alors ce qu'il y a de mieux. Ces landes abondent en esparcette, en sain foin des Alpes (*hedysarum alpinum*), en quantité d'espèces de trèfles et de plantes légumineuses ou à gousses, en excellens gramens, et en plantes amères de la famille des asters. Ces prairies sont composées de tous ces herbages, qui réussissent par-tout.

1770.
31 mai.
Chevaux baschkirs.

dans l'atmosphère; ils y maigrissent beaucoup et perdent de leurs forces. Les Baschkirs les ramènent dans leurs landes à la fin de juillet, et passent le mois d'août dans leurs villages d'hiver; les chevaux et troupeaux reprennent alors de la vigueur et de l'embonpoint. Ceci n'offre rien d'étonnant, puisque la province d'Isetsk produit en abondance différentes espèces d'herbes douces, de plantes à cosses, de plantes salines, d'excellentes armoises (1), et qu'elle renferme un grand nombre de mares salées. Ces animaux deviendroient plus beaux et plus vigoureux, si les Baschkirs n'y mettoient eux-mêmes obstacle. Ils sont passionnés pour le koumis, liqueur spiritueuse préparée avec le lait de jument. Ils frustrent donc les jeunes poulains d'une grande partie de leur nourriture, ce qui nuit beaucoup à leur croissance. Ce peuple oisif ne fait point provision de fourrages pour l'hiver. Leurs chevaux sont donc obligés de chercher leur nourriture, en déterrant avec leurs pieds l'herbe cachée sous la neige. Ces animaux manquent même souvent de nourriture, et sur-tout lorsque les premières neiges sont suivies d'un dégel, et ensuite d'une gelée, parce que les campagnes sont alors couvertes de glaces. Cela arrive aussi lorsqu'il tombe trop de neige au commencement de l'hiver. J'en ai été témoin l'hiver suivant, et je puis dire que ce malheur m'a vivement affligé. Il est même

(1) *Artemisiæ.*

très-étonnant

très-étonnant que ces peuples possèdent encore d'aussi bons chevaux. 1770. 31 mai.

Les Baschkirs de la province d'Isetsk élèvent peu de chameaux, sur-tout depuis l'époque où ils en ont perdu beaucoup; ce malheur est arrivé avant l'épizootie qui a ravagé les bêtes à cornes. Il paroît que le climat ne leur est pas favorable à cause de la rigueur des hivers; d'ailleurs, les pâturages de cette contrée ne leur conviennent pas. Ils possédoient une grande quantité de bêtes à cornes avant l'épizootie qui leur en a enlevé la plus grande partie. Ils élèvent peu de bêtes à laine.

Vie des Baschkirs.

Malgré cette richesse en chevaux et en bestiaux, la plupart des Baschkirs s'occupent de l'agriculture. Ils ne sèment cependant que des grains d'été, de l'orge ou de l'avoine, et presque jamais plus que ce qui leur est nécessaire pour se nourrir l'hiver avec leurs *Krout*. Sans cela, ces fromages fumés ne suffiroient pas à leurs besoins, puisque leurs jumens et bestiaux fournissent alors peu de lait; leur provision de koumis commençant à manquer, ils ne peuvent plus recourir à cette boisson favorite. (1)

Les femmes baschkires de cette partie de l'Oural ont

(1) Les Baschkirs m'ont assuré unanimement, que ceux qui s'enivroient de koumis, sont trois jours sans pouvoir manger. On doit en conclure que cette boisson et autres préparations de laitage, forment leur principale nourriture en été.

1770. 31 mai. Vie des Baschkirs.

un ornement de plus que les autres dans leur costume; [voyez planche n° 4.] Elles ont comme elles une robe de toile communément brodée autour du col et des poignets ; le *Tchaschbaou*, bonnet garni de petites plaquettes d'argent, qu'elles mettent par-dessus leur *Tastar* ou voile, fixé sous le menton par une petite courroie ; le *Touvæ*, espèce de calotte posée dessus le bonnet, fixé par plusieurs boutons et un chapelet de corail qui leur pend de chaque côté sur les joues ; une large queue descend de cette calotte sur les épaules ; enfin le *Ssakal*, est une pièce qui leur couvre entièrement la gorge depuis le menton ; [voyez la même planche, fig. B.] L'ornement qu'elles ont de plus que les autres, est une pièce qui leur pend des épaules sur la poitrine en forme de chaîne d'ordre. Elle est garnie de petites pièces de monnoie, de grains de corail, et d'autres colifichets. Ces femmes sont très-actives et laborieuses. Elles s'occupent dès le grand matin à toutes sortes de travaux, et même aux plus durs, mais toujours parées de cette décoration qu'elles appellent *Dilbouga*. Ce peuple donne le même nom aux rênes d'un cheval, ce qui prouve leur peu de galanterie pour le beau sexe.

Partie orientale de l'*Oural*.

En quittant l'Iérémel, nous traversâmes des montagnes assez hautes ; après avoir passé les ruisseaux d'Oubalæ et d'Atlæn qui se jettent dans le Miæs, nous atteignîmes une contrée plus basse et plus unie ; plusieurs

places, cependant, sont composées de rochers escarpés et à pic. Elle décline à vue d'œil; et cette énorme chaîne qui s'étend du sud jusqu'ici par des cimes très-escarpées, se perd insensiblement vers la plaine qui est à l'est. Nous trouvâmes un pays orné de forêts de bouleaux et de mélèses peu épaisses, et vîmes plusieurs fouilles; on y avoit découvert des traces de mine de cuivre, partie en gangues quartzeuses, partie dans une roche cornée. On distinguoit par-tout les couches de roc dont le sol est composé; elles tombent généralement dans le fond par une direction presque perpendiculaire de l'ouest à l'est, et s'étendent parallèlement au méridien. Je dois observer, qu'on n'a rencontré aucunes couches horizontales de minéraux dans les fouilles faites vers le nord dans toute la partie orientale des monts Ouralsks, mais simplement des lits détachés et inclinés de plusieurs espèces de rocs; tandis que dans la partie méridionale, la pente est unie, et on n'y trouve que des mines horizontales ou dilatées, qui avancent dans le plat pays, et dans toutes les branches de cette chaîne de montagnes. On rencontre aussi dans cette partie presque tous les métaux en couches horizontales, mais très-peu de parfaits; dans la partie orientale très-riche en mines, qui borde les monts Ouralsks, on ne trouve au contraire que des mines dilatées et des métaux en masses, mêlés presque par-tout de métaux parfaits. Dans le trajet que

1770.
31 mai.
Partie orientale de l'*Oural*.

O 2

1770. 31 mai. Partie orientale de l'*Oural*.

j'ai fait à travers cette chaîne, je n'ai pas observé le même ordre que j'avois remarqué dans les montagnes de Gouberlinski. Les premières collines, en partant d'Oufa, présentoient des couches qui avoient leur chûte vers l'ouest; mais je ne pus m'assurer de la continuité de cette direction dans la pente opposée qui est à l'est. Près du Sim, les couches ou lits de rocs ont leur chûte à l'est, tandis qu'ils ont auparavant leur inclinaison à l'ouest; on n'apperçoit cependant aucune variété dans la nature de la pierre. Voici, depuis l'ouest, l'ordre des lits de rocs que j'ai observé dans ma traversée de cette chaîne de montagnes, en largeur. Je vis d'abord une roche calcaire solide, sans pétrifications. Elle fut suivie d'ardoises de plusieurs espèces, et de roches de sable avec un riche filon de mine de fer, qui paroît avoir été formé dans les fonds. J'arrivai ensuite aux couches de quartz solide et de feld-spath de l'Oural; elles sont mêlées à l'est de roche cornée, de jaspes, de toutes sortes d'ardoises, et d'argilles à petites lames luisantes, riches en minérais.

Koundravinskaia. 35 verstes.

Je descendis la montagne, en continuant mes observations. Je traversai ensuite le Miæs qui n'est ici qu'un gros ruisseau; j'arrivai dans la nuit à Koundravi, premier lieu de la province d'Isetsk, habité par des Russes. Ce petit bourg, composé de plus de cent maisons, est situé au sud-ouest sur le bord d'un lac appellé Koun-

draou-Koul par les Baschkirs. Il est défendu du côté de l'Oural, par un mur de poutres et une tour qui lui sert de porte. Avant d'y arriver, on traverse un petit ruisseau qui sort du lac; il forme la source de la rivière d'Ouvelka ou Oujelka. Le lac est ovale; son fond est en partie argilleux; des sources cachées lui fournissent la plus grande partie de ses eaux. Il en tire fort peu d'un petit fond marécageux situé au nord entre des collines, par un petit ruisseau appellé Soujendsi par les Baschkirs, et Borovliænka par les Russes. On trouve dans ce lac tous les poissons ordinaires, et sur-tout le Tchébaki ou goujon noir (1), poisson qui existe dans tous les lacs sablonneux et pierreux de la province d'Isetsk; il est d'un goût exquis, mais plein d'arrêtes. Les habitans se sont transportés ici de plusieurs places de cette province. Le sol qu'ils habitent dépendoit autrefois du district des Kosaques de Tchébarkoul; cette vaste contrée, quoique très-fertile, est inculte en plus grande partie. Ces paysans sont des agriculteurs aisés; ils cultivent toutes sortes de grains, à l'exception du sarrasin; les frimats occasionnés par le voisinage des montagnes s'opposent à sa culture; ils font même souvent beaucoup de tort au froment.

1770.
31 mai.
Koundravinskaia.

Les environs de Koundravi n'offrent rien de remar-

(1) *Cyprinus idbarus.*

1770.
31 mai.
Koundravinskaia.

quable en minéralogie; je vais cependant en faire mention. On a trouvé dans plusieurs places du rivage du lac de très-belles topazes jaunes. On a fait des fouilles, mais en vain. A l'entour du bourg, on rencontre par-tout en creusant, une pierre d'ochre qui renferme quelques petites lames luisantes; elle contient aussi quelques paillettes d'or, ce qui a engagé les habitans à faire des fouilles. Au nord et vers le lac, est une colline de rocs arides, peu boisée. Une ardoise tendre, richement parsemée d'un mica d'or et d'argent, forme la nature de la pierre. Ses couches ne sont pas parallèles au méridien comme dans la chaîne de montagnes, mais tout-à-fait opposées et entièrement à l'est et ouest. Elles sont presque perpendiculaires, et n'ont qu'une foible inclinaison vers le midi. On y a fait six profondes fosses sur les indices donnés par quelques Baschkirs. Celle du milieu offre un minérai crystallisé, plombagineux et tendre, semé de gros grenats irréguliers d'un pourpre foncé, et d'une blende noire qui contient de l'or, et $\frac{5}{8}$ zolotniks de schlich ou métal prêt à être mis en fusion, sur cent pouds de minérai. Plusieurs autres mines du voisinage ne sont pas plus riches en or, quelques-unes même n'en contiennent point. On a cependant obtenu des indices de veines plus riches et plus étendues. Un peu plus loin à l'ouest, et au-delà du ruisseau de Soujendi, on trouve une mine de fer, noire, luisante comme la

poix, et veinée d'une mine noire, molle en suie, qu'on a trouvée à la superficie du sol.

1770. 31 mai. *Koundravinskaïa.*

On rencontre sur cette colline et dans plusieurs places voisines du lac, d'anciennes fouilles avec des scories de fer. On trouve une argille blanche comme la neige, mais sans consistance, dans un district bas, humide et salin, à un verste et demi de Koundravi. Elle est sous le terreau. On en a envoyé à la manufacture impériale des porcelaines pour faire des essais. Cette même argille abonde près d'Altmisch-Kaien, village baschkir. Il est situé dans une plaine à quarante verstes de Koundravi vers Tchéliabinsk, et à quatre verstes de la grande route sur la droite.

Premier juin.

Ces observations m'occupèrent une partie de la journée du 1er juin. Un Baschkir me détermina à m'en retourner par l'Oural; il m'engagea à visiter les usines de fer de Kosotour établies près de l'Aï, afin de voir l'ardoise alumineuse qui se trouve dans ce district. Je partis donc après le dîner. Passé l'Ouvelka on ne rencontre, pendant une assez longue étendue de chemin, qu'un terrain noir argilleux, avec une terre ferrugineuse qui perce à travers le sol. Je fis la même route que la veille jusqu'à la rivière de Miæs, et traversant une forêt de bouleaux dispersée. Nous observâmes sur deux de ces arbres voisins, l'effet d'un coup de tonnerre de la veille. L'un d'eux, placé au midi, avoit été brisé à environ une brasse au-

Rivière de *Miæs*, 10 verstes.

1770. Premier juin. Rivière de *Miæs.*

dessus de terre, et sa cime renversée vers le nord. L'autre, situé au nord, avoit été rompu plus près de terre; l'écorce du tronc étoit enlevée; la plus grande partie de l'arbre qui avoit été emporté, étoit brisée par copeaux, dont les plus forts avoient été portés à vingt pas, et enfouis dans la terre. Sa cime, jetée en travers de l'autre arbre, étoit brisée et fichée en terre assez profondément. On ne voyoit aucune marque de feu sur ces deux bouleaux. J'ai vu dans les forêts de l'Oural beaucoup d'arbres que le tonnerre avoit cassés par le milieu. J'ai observé qu'il ravage rarement les pins; lorsque cela arrive, le coup n'agit qu'en serpentant de la cime vers le bas, et l'arbre est seulement dépouillé de son écorce. Les Baschkirs ont fait la même observation; et ils m'ont dit que le bouleau est bien plus exposé aux effets du tonnerre. Plusieurs parties du rivage de la Miæs sont composées d'une pierre calcaire très-compacte. Les plantes qui y croissent étoient en fleurs. J'y vis, parmi les plantes de rochers, le beau nombril de Vénus épineux (1) et une joubarbe (2). Leur floraison dure depuis juin jusqu'en août sur les rochers découverts et exposés au soleil, dans toute la partie orientale de cette chaîne de montagnes.

(1) *Cotyledon spinosum.* Cette plante n'appartient pas à la famille des orpins (*crassula*), comme l'a dit M. *Gmélin*, dans la *Flora sibirica, part. 4, pag. 173, tab. 67, 2.* On la trouve par-tout avec dix étamines.

(2) *Sedum hybridum.*

Nous

Nous quittâmes la grande route en delà du Miæs, et entrâmes au nord dans une forêt épaisse qui s'étend entre deux montagnes, et où l'on ne voit ni chemin ni sentier. Nous atteignîmes le ruisseau de Karasilga; nous le traversâmes pour arriver à une carrière. Cette partie de la montagne est entièrement composée d'un roc de la nature du porphyre. On a tiré de cette carrière un jaspe tendre en assez grande quantité, qui n'est pas susceptible d'un poli parfait. On en voit du roux, du verd clair, un autre qui, réunissant les deux couleurs, est en flammes. Ses couches épaisses sont perpendiculaires, et se dirigent du nord-est au sud-ouest. On ne peut en tirer de grosses masses. Au-dessus de ce jaspe est une glaise rouge. On rencontre dans les monticules qui environnent ces montagnes, d'autres variétés de couleurs dans les rochers saillans. On apperçoit dans plusieurs places un quartz blanc de lait, et plus loin un jaspe bleuâtre. On n'a encore tiré de ce jaspe qu'à la superficie. Malgré l'approche de la nuit, nous fîmes encore quelques verstes à travers une forêt humide mêlée de beaucoup de mélèses, qui longe la montagne de Bargal et la colline Karagaschtoubæ (1). Nous atteignîmes les *Jourten* d'*Abdoukérim*, chef des Baschkirs *Barantabini*, situées sur le petit ruisseau de Koujæk, qui tombe dans

1770.
Premier juin.

Ruisseau de *Karasilga*, 12 verstes.

Abdoukérim-Aoul, 2 v.

(1) *Karagasch* est le nom que les Baschkirs donnent au mélèse; ainsi *karagasch toubæ*, signifie une colline couverte de mélèses.

1770. 2 juin. *Abd-ulkérim-Aoul.*

l'Atlæn, et nous y changeâmes de chevaux. Nous voyageâmes toute la nuit dans les bois, par la pluie et le tonnerre. Nous trouvâmes près de l'Atlæn, les *Jourten* d'été, où nous prîmes quelques chevaux de relais, attendu que ceux qui étoient à nos voitures pouvoient à peine nous traîner. Les eaux de cette rivière étoient très-hautes, et nous eûmes beaucoup de peine à la traverser avec nos mauvais chevaux. Nous passâmes deux autres petits ruisseaux, le Taschlajilga et le Iaoukiskan, qui se jettent dans l'Atlæn. Nous montâmes ensuite l'Oural, en marchant toujours dans des forêts de bouleaux, d'arbres à résines et de tilleuls. Les fortes pluies avoient tellement abymé les chemins, que nous traversâmes la montagne avec peine.

Oural-Taou.

Ruisseau de *Boustana.* 18 verstes.

Nous atteignîmes enfin le ruisseau de Boustana, à dix-huit verstes de l'Atlæn. C'est le premier de ceux qui tombent dans l'Aï. Un peu plus loin, le chemin est croisé par celui de Mendekjilga. Nous entrâmes pour lors dans un pays ouvert, que nous traversâmes jusqu'à l'Aï, en conservant sur la gauche la montagne d'Ourangoé, dégarnie de bois en plus grande partie, et sur la droite celles d'Iræk, de Touréiger et d'Alagou, situées en deçà de l'Aï; et plus loin celles de Tasma et de Taganaï. Cette dernière a trois cimes; c'est la plus considérable de celles situées près de l'Aï. Elle étoit encore couverte de neige. On traverse ensuite l'Aï à sept verstes des mines de fer

de Kosotour (1). On n'a pu y construire de pont, à cause de la rapidité de son torrent, lorsque les eaux sont grandes; elles sont communément très-basses. Les pluies fortes et continuës avoient tellement grossi cette rivière, qu'il ne nous fut pas possible de la traverser à gué; nous essayâmes de faire passer nos chevaux, mais l'eau leur montoit par-dessus la croupe, et la rapidité du torrent les rejetoit sur le rivage. Nous eussions péri, si nous étions passé avec nos voitures. J'envoyai un homme à cheval aux mines pour y faire préparer un bac; et nous fîmes un détour de dix verstes, le long des hauteurs qui bordent la rive droite de la rivière en descendant. Nous traversâmes le ruisseau de Toutkéisa, quelques ravins, et le ruisseau de Boustana, que nous avions déjà passé. Ce dernier se jette dans l'Aï. Notre voiture fut remplie d'eau au passage du ruisseau de Kalajilga; nous trouvâmes ensuite un chemin montueux sur le roc, au pied de la montagne de Tasma, qui avoisine les forges. Les eaux du Kalajilga étoient si grandes, que nous fûmes obligés de faire construire un bac pour le passer. Il y avoit autrefois une fenderie sur ce ruisseau. On trouve sur cette route, au bord de l'Aï, sur-tout dans le district de Kalajilga, beaucoup de fouilles et d'indices de minérai

1770.
2 juin.
Rivière d'*Aï*.
4 verstes.

Ruisseau de *Kalajilga*.

(1) J'ai observé que les distances évaluées de Koundravi jusqu'ici, ont été marquées arbitrairement. On compte, de ce lieu à la forge de Kosotourskoï, cinquante verstes en ligne directe.

1770. 2 juin. Ruisseau de *Kalajilga*.

de fer. On voit plusieurs fosses des deux côtés de ce ruisseau, et sur-tout au-delà; on en tireroit facilement une mine de fer; quoique tendre et de la nature du mulm, elle fournit de très-bon fer. On emploie des femmes et des enfans pour l'extraction de la mine qu'on travaille dans ces forges. C'est la raison pour laquelle on n'exploite que cette seule place, quoique toutes les montagnes voisines situées en deçà de l'Oural, offrent beaucoup d'indices de mine de fer. Lorsqu'on a atteint la montagne de Tasma, on ne rencontre plus qu'une ardoise sablonneuse micacée et très-tendre, dont les couches, presque perpendiculaires, s'étendent à l'horizon. Cette montagne paroît ne contenir par-tout que du mica, et elle présente dans sa partie orientale des indices de talc.

Nous passâmes le ruisseau aussi-tôt que le bac fut achevé; quoiqu'il ne soit pas fort large, nous fûmes entraînés très-bas par la force du courant. La montagne de Toungourdak, qui est très-étendue, s'élève dans l'angle qu'il forme avec l'Aï. Elle ne présente à sa base qu'une pierre sableuse micacée, mais plus compacte, et des gangues quartzeuses, avec de foibles indices de verre de Moskovie. Nous la côtoyâmes jusqu'à la digue des usines, et nous fûmes obligés de traverser l'Aï pour arriver aux forges.

Forges de *Kosotourskoï*, 10 verstes.

Je ne m'arrêtai pas, et continuai ma route vers une montagne où l'on me faisoit espérer de l'ardoise alumi-

neuse. Je croyois être de retour au plus tard dans la nuit, parce que mon guide m'avoit dit qu'elle n'étoit pas fort éloignée. L'expérience m'a prouvé qu'elle étoit à plus de vingt verstes, en suivant en droite ligne la rive gauche de l'Aï, qui forme ici un coude. La rivière étoit si considérable, que nous fûmes obligés de faire un détour à travers les montagnes sur sa rive droite, ce qui alongea beaucoup notre chemin. Les deux routes ne sont praticables qu'à cheval. Je suivis d'abord la digue de la forge; je montai ensuite le Toungourdak sans suivre de route, parce que mon Baschkir me conduisoit en ligne directe à travers les bois et les broussailles; c'est-là leur manière de voyager. Je passai ensuite dans une profonde vallée, où coule un torrent qui sépare cette montagne. On fait du charbon derrière sa partie septentrionale, couverte de forêts épaisses. Je traversai plusieurs monticules et des torrens qui se jettent dans le Maskeræl; ce ruisseau se décharge dans l'Aï. Une forte pluie d'orage nous surprit ici; le ciel étoit fort obscurci; nos chevaux, qui avoient marché tout le jour, ne vouloient plus avancer, étant obligés de traverser des montagnes de rocs très-rapides; le passage étoit souvent barré par des arbres renversés; d'ailleurs, aucun sentier ne pouvoit nous indiquer le chemin dans l'obscurité : il fallut nous résoudre à passer la nuit à la belle étoile; nous choisîmes pour notre gîte les rocs les plus

1770.
2 juin.
Forges de *Kosoutourskoï*.

Maskeræl-Arlassé.

1770. 2 juin. *Maskeræl-Arlassé.* élevés, parce que la place étoit plus sèche. Nous aurions bien voulu avoir du feu pour nous sécher, mais je n'avois pas songé à me munir d'un briquet. Nous essayâmes d'en allumer en frottant deux morceaux de bois, mais en vain, parce qu'il étoit trop mouillé. Pour nous mettre à couvert, nous fîmes un *balagon* (1) ou tente avec des branches d'arbres et nos manteaux; nous nous couchâmes sur les couvertes de feutre de nos selles; nous passâmes tranquillement la nuit quoique mouillés, et que la pluie perçât de tout côté. On est souvent obligé dans ce pays d'avoir recours à ces tentes.

3 juin. Nous quittâmes notre gîte sans regret dès l'aube du jour. Quelques verres d'eau furent notre déjeûner; elle nous auroit paru bien meilleure, si nous eussions eu du feu pour nous sécher et nous chauffer, car la matinée étoit très-fraîche. Le grand froid nous força de monter à cheval, mais nous ne pûmes nous réchauffer, étant obligés d'aller au pas à cause du chemin montueux, rempli de pierres et barré par les arbres. La pluie continuoit toujours. Nous traversâmes dans cet état plusieurs marais et petits torrens, et ensuite le Tirmenjilga, ruisseau considérable, près duquel existoit un village baschkir avant la révolte de *Karassakali*. Plus loin, nous en passâmes deux autres appellés Soungour, qui se jettent dans

(1) Ces tentes sont appellées *Tirmæ* par les Baschkirs, et *kousi* par les Tatars.

1770. 3 juin. Montagne d'*Ouéirtisch*.

l'Aï, et le Soungour-Arkassé, montagne très-haute, située entre ces deux ruisseaux. Nous atteignîmes enfin les premières pentes de la montagne d'Ouéirtisch, où nous devions trouver cette ardoise alumineuse. Les fortes pluies avoient rendu la forêt marécageuse, et la montagne étoit mouillée jusqu'à sa cime. J'y remarquai beaucoup de tilleuls; le sol étoit tapissé des superbes fleurs de l'orobe jaune (1), de trois espèces de sabots (2), de plusieurs orchys, du perce-feuille à feuilles oblongues (3) et de la pédiculaire bulbeuse (4). Plus nous montions, plus le brouillard étoit épais, et il mouilloit autant que la pluie. Nous l'avions apperçu de loin; il couvroit toutes les montagnes voisines, et il étoit aussi épais que les gros nuages de pluie; ceci arrive très-souvent sur les hautes montagnes de l'Oural, couvertes de forêts. Dans les matinées les plus belles, on voit s'élever des vallons des nuées de brouillard, qui s'étendent et se partagent; le ciel s'obscurcit ensuite, et la pluie tombe.

(1) *Orobus luteus.*

(2) Ces trois espèces sont : le *cypripedium flore majore purpureo, Moris. hist. III, p. 488 ;* le *cypripedium flore (nectario) luteo majore, ej. l. c ;* et le *cypripedium bifolium, Gmélin, Flor. vol. I, p. 5.* Ces trois plantes croissent abondamment ensemble dans toutes les forêts de bouleaux de l'Oural et de Sibérie, qui sont élevées. Ayant une très-grande conformité dans la proportion et la figure de leurs parties, dans la croissance, dans la couleur de leurs fleurs, &c. on a donc eu tort de les classer comme plantes d'espèces et de nature différentes. Cette observation a été faite par-tout.

(3) *Bupleurum longifolium.*

(4) *Pedicularis bulbosa.*

1770. 3 juin. Montagne *d'Ouéirtisch.*

La montagne d'Ouéirtisch touche la rive droite de l'Aï; cette rivière, qui forme ici une courbe, coule avec rapidité entr'elle et celle de Baschka, située sur la rive gauche. La partie la plus élevée de l'Ouéirtisch forme, vers le fleuve, une rive escarpée de rochers d'une hauteur prodigieuse; les Baschkirs la nomment OUKSOUN-IAR, rive d'ail. On voit dans cette place que la montagne est entièrement composée d'une roche d'ardoise brune et très-dure; sa partie supérieure est couverte d'une glaise rouge, ferrugineuse et elle est garnie de bois. Ses lits s'étendent horizontalement, et forment un angle de cinquante-quatre degrés vers l'ouest. Cette ardoise est un véritable minérai alumineux, qui exige un fort grillage. On voit suinter, dans quelques crevasses, et dans trois grottes situées au bas de cette rive, une matière grasse d'un blanc jaunâtre, qui se durcit un peu en séchant. On ramasse la même matière dans les roches alumineuses de plusieurs endroits de la Sibérie, et on la vend sous le nom de KAMÉNOÉ-MIASLO, beurre de pierre (1). Lorsque le temps est humide, elle suinte en si grande abondance dans ces grottes, qu'elle coule à terre. Les Baschkirs la regardent comme un alun

(1) M. *Gmélin* dit, dans la troisième partie de ses *Voyages en Sibérie*, *sect. 460*, que l'alun jaune de la montagne d'Ouéirtisch, ressemble beaucoup à celui dont il a donné la description, *sect. 476*. Lorsqu'on l'observe dans les places où il est le plus pur, on croiroit qu'il n'est formé que d'aiguilles excessivement fines, ainsi que l'alun de plume.

vierge;

vierge; et c'est d'après leur rapport que je me suis rendu ici. Mais ce n'est autre chose qu'un acide vitriolique, chargé d'une petite quantité de particules ferrugineuses, et mêlé de beaucoup de parties grasses et terrestres. Il se dissout parfaitement dans l'eau, donne une couleur rouge à la teinture de tournesol, et se change en encre lorsqu'on y mêle de la noix de galle : mis avec du sel lixiviel, il fait effervescence, non pas d'abord, mais avec assez de vigueur ; il dépose ensuite un sédiment blanc assez considérable, et il forme de petits crystaux de sel de glauber par la filtration. Il ne prend cependant aucune configuration saline par lui-même. Lorsqu'on le fait évaporer à sec, au-dessus de la flamme d'une bougie, il forme alors des vessies comme l'alun, et il se change en une matière blanche écumeuse, qui conserve ses premières qualités. L'ardoise, même quand on la grille, prend une couleur rouge foncée, et produit promptement un grand nombre de vessies. Le Rossa, gros ruisseau, se décharge dans l'Aï au pied de cette montagne ; Aïlé-Tourt, village baschkir, en est éloigné d'une couple de verstes. Le ruisseau de Kouvaschi se jette aussi dans l'Aï, à dix verstes de distance. On a découvert, sur une des cimes de cette montagne, des indices d'une mine de cuivre dans une pierre quartzeuse ; mais ils n'ont pas eu de continuité.

1770.
3 juin.
Montagne d'*Cuéirtisch.*

A notre retour, nous côtoyâmes l'Aï, en longeant le Maskeræl-Arlassé et le Toungourdak, en partie à travers

1770.
3 juin.

des fonds où nous trouvâmes la ronce à feuilles étroites (1) dans plusieurs places, et en partie par un sentier de rocs très-étroit, qui borde l'Aï. Un de nos guides baschkirs tomba dans l'eau avec son cheval, et eut beaucoup de peine à se sauver. Une grosse pluie qui survint, nous mouilla jusqu'à la peau; nous nous arrêtâmes quelques heures à la forge de Kosotourskoï, pour nous sécher.

Forge de Kosotourskoï.

La forge de Kosotourskoï (Slatoustofskoï est son vrai nom) a été établie, il y a long-temps, par *Toulian Massalof*; elle a été vendue depuis peu au propriétaire des usines de Satki. L'Aï, qui est très-considérable, tant par sa largeur que par sa profondeur, coule entre la montagne de Toungourdak et celle d'Ourangoé. On y a construit une digue au-dessous du ruisseau de Tasma, pour conduire les eaux aux moulins de la forge. Les maisons, au nombre de cent-cinquante; une église en bois, et le logement du propriétaire, sont situés sur la gauche du fleuve, au pied de l'Ourangoé. Le haut fourneau double est construit de ce côté sur la digue, mais il ne peut plus servir, et il faut en faire un autre. La fenderie est sur la même digue; les usines sont de l'autre côté de l'Aï. Une ancienne forge de trois marteaux à barres sert encore; la seconde, et l'usine au cuivre qui étoit composée de trois fourneaux courbes et de grils, sont entièrement détruites.

(1) *Rubus arcticus*; en russe, KNIAZCHNITZA.

1770.
3 juin.
Forge
de *Kosotourskoï*

On travailloit à en construire de nouvelles. Ce qui existe encore de la fonderie de cuivre, consiste en un moulin à bocarder la mine; il a cinq pilons à broyer le charbon, et cinq autres pour briser le minérai, ainsi que quatre foyers pour griller la mine. On vient d'y construire un petit fourneau à acier. Le propriétaire veut établir ces usines sur un nouveau plan, et elles seront alors plus considérables que celles de Satki. Il y aura deux hauts fourneaux, six fourneaux pour le cuivre, et vingt marteaux à barres. Le printemps prochain on haussera de beaucoup la digue, pour se procurer plus d'eau. Il faudra donner aussi plus d'ouverture aux écoulemens, afin d'éviter les inondations dans les temps de pluie. On espère que les usines de cuivre seront achevées cet automne. On exploite ici deux minérais de cuivre. J'ai parlé de l'un d'eux dans ma description des usines de Satki. On tire l'autre des mines de Koukouschæ, dont je ferai mention. Elles sont plus riches en minérai; mais il est si sauvage, et tellement concentré dans des gangues quartzeuses, qu'il a besoin d'être fortement grillé et bocardé. Malgré cette opération et la nécessité d'y joindre vingt-cinq pouds de marne et dix pouds de chaux sur chaque fusion de cent pouds, il faut trois fois autant de temps pour le mettre en fusion, que celui des mines de Kerjæbinski, qui est beaucoup plus tendre. On a découvert cette année d'autres minérais dans la partie supérieure

1770. 3 juin. Forge de Kosotourskoï.

du Jaïk, et on a commencé à exploiter une chrysocolle verte en houppes soyeuses, dans un district situé à quarante verstes du lac Ajouch. On en fond déjà dans ces forges; mais la fusion est difficile, et elle est concentrée par gangues dans une ardoise cornée, savonneuse.

Tout le minérai de fer exploité dans ces usines, est tiré des mines de Kalagilga, parce qu'elles sont à la proximité; d'ailleurs la qualité en est bonne, et l'exploitation facile: j'en ai fait mention. On joint dans la fusion de cent pouds de minérai, six pouds de chaux, et dix pouds de sable marneux. On tire ces deux matières de l'autre côté de l'Aï, à dix verstes de distance au plus. La pierre calcaire est grise et très-compacte; elle est remarquable par les entrochites pétrifiées et les petits coraux qu'elle renferme, mais en petite quantité. Je n'aurois jamais cru en trouver au milieu des montagnes. La pierre de sable, nécessaire pour les hauts fourneaux, n'est pas éloignée. Il paroît que la montagne de Tagani (1) est composée de cette pierre; elle s'y trouve par couches en chûtes rapides.

Ces usines ont à leur proximité tous les matériaux nécessaires; elles possèdent une étendue de forêts considérable;

(1) Une personne de ma suite, que j'avois laissée dans les usines de Kosotour, se transporta à cheval vers cette montagne; le sol est très-marécageux à sa base, et il y trouva la suerce vivace, *svertia perennis*, qui n'étoit pas encore en fleurs. Il y vit aussi le bouleau nain; il m'apporta des branches de sabine qui y croît sur quelques rochers. J'ai parlé de cette espèce de sabine dans le premier volume de mes voyages.

1770.
3 juin.
Forge de *Kosotourskoï.*

le transport du fer se fait facilement sur l'Aï; et cet établissement deviendroit de la plus grande importance, si on y avoit le nombre suffisant de bons ouvriers. Les serfs qu'on y emploie ne montent qu'à deux cents hommes; on est donc obligé de se servir d'ouvriers à la journée, qui s'y présentent munis de passe-port, mais on ne peut pas compter beaucoup sur eux. J'en vis environ quinze cents; les uns étoient occupés à la construction du nouveau bâtiment; les autres à charier du bois, du charbon et du minérai. Tout étoit en désordre lorsque cet établissement a passé au propriétaire actuel. Ces ouvriers à gages sont, en plus grande partie, des Tchouvaches du gouvernement de Kazan, et des Permiaks, qui décampent aussi-tôt qu'ils ont reçu le dernier adieu. Parmi ceux qui sont attachés à ces usines, il s'en trouve beaucoup des environs de Toula. Les femmes portent encore les bonnets de leur pays. Ils ont la forme d'un demi-cercle; ils sont semblables à ceux que j'ai décrits dans ma relation de Kasimof; ils en diffèrent seulement par les pointes qui vont en arrière, et sont mieux façonnés. Ces ouvriers m'ont paru très-contens de leur habitation actuelle.

Après nous être séchés, nous songeâmes à notre retour, malgré l'approche de la nuit. Des Tchouvaches étoient occupés à nous construire un bac sur l'Aï, dont les eaux grossissoient de plus en plus. Ils avoient mal arrangé les cordes qui font filer le bac d'une rive à l'autre; ils ne les

1770. 3 juin. Forge de *Kosotourskoï*.

avoient point passé aux angles, et les avoient mis en croix à travers le bac. Nous ne fîmes pas attention à ce mauvais arrangement, d'ailleurs il étoit déjà nuit. Aussitôt qu'on eût démarré, la rapidité de l'eau agissant sur les deux angles du bac qui étoient libres, le fit vaciller avec tant de véhémence, qu'il auroit chaviré, si cette même rapidité ne nous eût jeté avec la célérité d'une flèche sur la rive opposée. Ses deux angles s'y engravèrent avec tant de force qu'il fut arrêté. Nous dûmes notre conservation au soin que nous avions eu d'attacher la voiture avec des cordes; nous nous y cramponnâmes pour ne pas tomber dans l'eau. Nous en fûmes quittes pour la peur; nous nous mouillâmes jusqu'à la ceinture, en marchant dans l'eau au sortir du bac, et nous tirâmes ensuite notre voiture à terre.

Montagne de l'*Oural*. 4 juin.

Nous continuâmes notre route pendant la nuit. Nous montâmes l'Oural, après avoir traversé le ruisseau de Mendek; nous nous y arrêtâmes quelques heures pour laisser reposer et pâturer nos chevaux, et nous employâmes ce temps à faire un bon feu et à nous sécher. Nous partîmes au commencement du jour, et atteignîmes le ruisseau d'Ateæn, à six verstes au-dessus du lieu que nous avions traversé pour nous rendre à la forge. Pendant que nous changions de chevaux dans les jourten d'été du village baschkir de Toktagoul, ces paysans construisirent à la hâte un pont sur ce ruisseau qui a trois brasses

Ruisseau d'*Ateæn*.

Toktagoul. 29 verstes.

de largeur. Nous descendîmes la montagne par la route de Koundravi, et nous y arrivâmes à midi. 1770. 4 juin. *Koundravinskaia.* 22 verstes.

Je fis diligence pour arriver à Tchébarkoul. Nous entrâmes dans une lande ouverte, où nous découvrîmes devant nous à l'est plusieurs monticules de rocs avec des bois de bouleaux épars. Nous vîmes ici les plantes communes aux montagnes et aux forêts. Les plus remarquables étoient la cacalie apennine (1), dont les filles débauchées font un usage criminel; l'anemone à fleurs de narcisse (2), le tussilage des montagnes à feuilles de piques (3), la renouée bistorte et acide (4), l'orobe jaune (5), la gesse-pois (6), le perce-feuille à longues feuilles (7), et la digitale jaune (8). Nous les perdîmes de vue en avançant dans la forêt; mais nous trouvâmes, en revanche, la buglosse simple (9), la sauge des bois (10), le bel iris de Sibérie à grandes feuilles (11); cette plante, mise en décoction, est excellente pour les plaies; et en Sibérie, les filles qui ont été d'une vertu peu austère, s'en servent comme d'un astringent la veille de leur noce. Nous rencontrâmes aussi le scorsonère pourpre (12), plusieurs espèces de campanules et de becs-de-grue, quelques armoises (13), et d'autres

(1) *Adonis apennina.*
(2) *Anemone narcissiflora.*
(3) *Cacalia hastata.*
(4) *Polygonum bistorta et acidum.*
(5) *Orobus luteus.*
(6) *Lathyrus pisiformis.*
(7) *Bupleurum longifolium.*
(8) *Digitalis lutea.*
(9) *Onosma simplex.*
(10) *Salvia nemorosa.*
(11) *Iris sibirica.*
(12) *Scorzonera purpurea.*
(13) *Artemisiæ.*

1770. 4 juin. *Koundravinskaia.*

plantes que nous n'avions pas encore vues dans ces contrées. Au-delà du lac de Koundraou, on découvre, du même côté, celui d'Iélandschik qui est au pied de la montagne. On arrive ensuite près du petit ruisseau de Koundrouschka, qui se joint à celui de Tchébarkoul par le lac. On arrive à ce dernier, à environ treize verstes de Koundravi, à l'endroit où il forme un autre ruisseau nommé Koelga, sur lequel on a construit un moulin; on y voit les ruines du village de Malkofka qui a été détruit. Il étoit habité par des Kosaques de Tchébarkoul. On n'a plus que deux verstes pour arriver à cette forteresse, à travers un pays uni, garni de prairies bordées de haies, qui servent de pâturages aux bestiaux.

Forteresse de *Tchébarkoul.* *Tchébarkoulskaia-Kriépost.* 15 verstes.

Elle est située au nord-est d'un grand golfe formé par le Tchébarkoul, dont la rive est composée de rochers élevés et saillans. Ses fortifications consistent en un mur de planches, en chevaux de frise, et en une charpente (*nadolbi*) avec deux tours garnies de canons, qui forment les portes de la place. On y compte deux cents soixante maisons et trois cents quinze Kosaques commandés par un attaman, un jessaoul et un sotnik; on y remarque deux églises en bois, l'une pour l'été, et l'autre pour l'hiver. Le lac Tchébar ou Tchoubar est très-poissonneux. TCHÉBARKOUL signifie lac tigré. Il a neuf verstes de longueur sur six dans sa plus grande largeur. On y compte sept îles; les unes sont marécageuses, d'autres plus élevées, mais

mais elles sont couvertes de buissons. Il a au nord une forêt de bouleaux et de pins, dont le sol est très-sec. Il se réunit par un canal très-court, à celui d'IÉLOVOÏ, lac de sapins, appellé *Béleschté* par les Baschkirs. Son fond, quoique sablonneux, est pierreux en plus grande partie. On y sonde de quatre à six brasses d'eau. Les rochers qui bordent ces deux lacs, sont une pierre micacée, coupée par des couches de roche cornée, d'un gris rougeâtre. Ses lits s'inclinent d'environ vingt-cinq degrés à l'ouest. On y a trouvé dans plusieurs places, sur-tout du côté de l'Oural, des indices de verre de Moskovie. On en exploite différentes mines; et on l'envoie dans la province d'Isetsk et les contrées voisines, où il est employé.

1770. 4 juin. *Tchébarkoulskaia.*

Je me rendis le 5, à la mine située près du Tchébarkoul. J'étois à cheval; plusieurs guides me conduisirent à l'est et au nord-est du lac, et me firent traverser le canal qui sert d'embouchure à celui d'Iélovoï, qui a deux verstes de long. Nous voyagions continuellement dans les forêts de bouleaux et de pins qui s'étendent entre ce lac et la montagne d'Imen au nord-ouest. La contrée n'est pas fort montagneuse, mais on découvre par-tout un sol de rocs et des rochers saillans de nature quartzeuze, et entre-mêlés de mica et de blende. On trouve, sur le chemin qui conduit à une nouvelle carrière de verre de Moskovie, un ancien canal d'où les Kosaques en tiroient autrefois. On

5 juin. Mine de verre de Moskovie, près du lac de *Tchébarkoul.*

1770.
5 Juin.
Mine de verre de Moskovie, près du lac *Tchébarkoul.*

m'a rapporté qu'on en trouvoit aussi çà et là dans la forêt, vers la partie occidentale du Tchébarkoul et du Iélandschik, où les couches et la pierre sont de même nature que la nouvelle fouille faite au nord-ouest, à cinq verstes de la forteresse, dans un canton un peu élevé et rocailleux. Le sol de ce district est un quartz rougeâtre ou blanc, très-facile à se briser, dont les brisures paroissent feuilletées. Ce quartz est veiné de blende, et a pour terreau un sable micacé, mêlé d'une argille rougeâtre. On trouve dans ce quartz, le verre de Moscovie par nids, et on ne le distingue de sa blende que par la grosseur. Il se présente dans toutes sortes de directions, de formes, de tables et de couches. Il n'est pas pur, médiocrement transparent; et les morceaux d'un empan de grosseur sont très-rares. La mine forme un long canal découvert, qui a jusqu'à deux brasses de profondeur. On y travaille presque tous les hivers pour le compte du président d'Oufa. A deux verstes d'ici, est un petit lac dans un fond marécageux. Les Kosaques le nomment *Iergajasch*, et les Baschkirs *Imenkoul*, qui est son vrai nom. On découvre la montagne d'Imen au-delà de ce lac. A deux verstes au sud, on apperçoit le Tchébarkoul; le Iélandschik est au sud-ouest, à environ huit verstes.

Je fis le tour de l'Imenkoul (1), et m'approchai vers

(1) J'ignorois alors que les environs de ce lac offroient quelque chose de remarquable en minéralogie, c'est-à-dire au sud, ou du côté du Tchébarkoul,

1770. 5 juin.

la montagne d'Imen pour observer les plantes de cette contrée ; je retournai jusqu'à l'embouchure du lac Iélovoï. Je me portai ensuite au nord, longeant ce lac qui a deux îles couvertes de broussailles, pour visiter une lavanderie d'argille, établie à six verstes de la forteresse, en 1752. On y prépare et purifie la terre employée à la manufacture impériale de Pétersbourg. Je me trouvai bientôt sur le chemin qui y conduit. Cette route passe entre deux lacs, et on traverse le petit canal qui les fait communiquer. Le Tabankoul est à la droite, et le Térenkoul à la gauche. Après deux verstes de chemin, j'arrivai à la *glinopromivalna fabrika*, ou lavanderie d'argille, située entre le Térenkoul et un autre lac, nommé le grand *Kisségatsch*.

Glinopromivalna fabrika, ou lavanderie d'argille.

Ces lacs et deux autres, le petit Kisségatsch et le Sounoukoul, sont voisins les uns des autres, au nord de celui d'Iélovoï ; ils forment tous, avec l'Iergajasch, le Tchébarkoul et l'Iélandschik, autant de réservoirs d'eau au pied de cette chaîne de montagnes qui abondent en

à environ cent brasses du fond maréca-geux qui l'entoure. Les Baschkirs me l'ont appris pendant mon séjour d'hiver à Tchéliabinsk. On y voit un verre de Moskovie, légèrement feuilleté et un peu rude, en grosses masses qui paroissent toutes noires. Il se trouve dans une énorme gangue d'une aune et demie, qui a une direction perpendiculaire. Cette blende y est jetée pêle-mêle par grandes et petites tables. Ses feuilles minces ont au jour une couleur foncée verte ou d'un brun olive. Elles se détachent et se séparent au feu sans variation de couleur.

1770. 5 juin. Lavanderie d'argille.

sources. Il faut cependant observer que le lac Iélovoï, qui se joint au Tchébarkoul, et qui reçoit au sud les eaux du Iélandschik, qui se décharge par la Koelga, n'a aucune communication avec les autres lacs qui sont tous situés à sa proximité; ceux-ci prennent leur écoulement au nord dans la Miæs. Le Tabankoul a une grande communication avec le Térenkoul; ils sont tous deux voisins de celui d'Iélovoï. Le Térenkoul se jette dans le grand Kisségatsch, qui reçoit aussi par un canal les eaux du Sounoukoul, situé un peu plus loin à l'est. Ce grand Kisségatsch se décharge dans le petit, qui, à ce qu'on prétend, a son embouchure dans le lac Miæssaou. Le Térenkoul, le Tabankoul et le Kisségatsch ne sont séparés que par des monticules rocailleuses qui ont environ cent brasses de largeur; elles sont entièrement couvertes de rochers, et remplies d'autres masses de roches saillantes de la même nature que la pierre dont j'ai parlé. On y voit aussi quelques indices de verre de Moskovie, et on y remarque des vestiges d'anciennes fouilles.

La lavanderie d'argille est située très-avantageusement sur une de ces monticules; et pour la fortifier, on l'a revêtue d'un mur de charpente. Elle consiste en deux maisons où se fait le lavage, en une troisième qui sert à sécher la terre, et en une quatrième où loge le *promivalschik* ou maître de l'établissement, et dix autres servent aux dix-huit ouvriers qu'il a avec lui. Les magasins

nécessaires pour serrer l'argille préparée, ne sont pas compris dans ce nombre.

1770. 5 juin. Lavanderie d'argille.

Ce lavage se fait avec la plus grande propreté. On emploie pour cette opération vingt-quatre grandes cuves, et cent-quatre tonnes d'une brasse de hauteur, où on laisse déposer à l'argille ses parties hétérogènes. On la tire près du lac de Misjæsch qui en est éloigné de huit verstes. Je parlerai dans la suite de la composition de ses couches. On la met d'abord dans les grandes cuves, on la laisse s'y amollir, et on l'y délaie avec de l'eau bien pure. On l'y laisse huit heures pour déposer toutes ses parties grossières et sablonneuses. On a observé qu'il lui falloit moins de temps, lorsque le ciel est clair et serein, que lorsqu'il est chargé de nuages et qu'il pleut. On passe cette argille délayée dans d'autres cuves, à travers des tamis de crin. On lui laisse le temps de déposer de nouveau; on passe ensuite la matière liquide dans les tonnes à travers des tamis de soie. Cette terre bien blanche et bien épurée, s'étant déposée dans le fond, on en fait écouler l'eau par le moyen de petits trous percés autour des tonnes à différentes hauteurs ; on peut les boucher avec des faussets. Il ne reste qu'une bouillie claire dans le fond des tonnes ; on la transvase dans trois autres cuves, de la manière suivante : elles sont placées les unes au-dessus des autres ; on met la bouillie dans la supérieure ; on donne le temps aux parties sablonneuses qu'elle peut encore contenir, de

1770. 5 juin. Lavanderie d'argille.

se déposer ; en ouvrant un bondon, on la fait couler dans la seconde, et de celle-ci dans la troisième où se termine la préparation. On fait ensuite sécher cette terre dans un bâtiment destiné à cet usage. On y fait grand feu, et on étend la bouillie sur des chassis de grosses toiles à voiles, pour que l'eau s'égoutte. Lorsque la terre est bien sèche, on la met dans des vases timbrés, n° 1. Trois de ces vases pèsent un poud. Cette terre, ainsi préparée, est blanche comme l'albâtre. On ne retire que sept pouds et demi de terre épurée, sur cinquante pouds d'argille brute. On en prépare de trois à quatre pouds par mois. Pendant l'hiver, on livre la terre préparée à la chancellerie provinciale d'Isetsk ; celle-ci la fait passer, au printemps, à la direction des mines de Blagodat-Kouschvinskoï ; elle l'envoie à Pétersbourg sur des bateaux qui portent le fer des usines de la couronne, en navigeant sur la Tchoussovaia, la Kama et le Volga.

Cette argille est généralement connue sous le nom d'argille d'Isetsk. Elle est de la plus grande blancheur, et elle a la substance de spath fusible qu'on exige dans une vraie terre à porcelaine. Il est cependant certain que ce lavage trop soigné lui fait perdre de cette substance, dont les parties sont plus grossières que le résidu qui reste après l'opération ; et par conséquent elle auroit besoin qu'on y substituât une pareille substance avant de la travailler. On ne manquera jamais de terre à porcelaine dans

cette province, ainsi que dans toute l'étendue de la plaine située à l'est, qui confine à cette chaîne de montagnes. On trouve beaucoup d'argille blanche près de l'Ouvelka, du Koelga, de la Miæs, de l'Iset et du Pichma; on en rencontre aussi près d'Arlamovo ou de Verkno-Ouvelskaia, qui est très-bonne, et même plus pure que celle qu'on tire de cette contrée.

1770. 5 juin. Lavanderie d'argille.

De retour dans la forteresse, nous essuyâmes une forte pluie après dîner. Le temps s'éclaircit vers le soir, et je partis pour me rendre à Tchéliabinsk. Mes voitures avoient été si abymées dans mon voyage de l'Oural, que j'eus de la peine à arriver au village de Travnikofka, situé à douze verstes de Tchébarkoul. Je fus obligé d'envoyer chercher des charrons à la forteresse, qui me rendirent mes voitures en état le lendemain après midi. Ce village kosaque ne renferme que dix-sept maisons et deux moulins. Le sol des environs, ainsi que toute la lande qui est assez unie, est composé à sa superficie, d'un terrain noir très-fertile, de la profondeur d'une archine, et du double dans les fonds. On découvre sous cette terre noire, par-tout où il y a la moindre élévation, un fond de rocs à couches dressées. Les hauteurs voisines du village sont composées d'une roche d'ardoise noire. C'est ici le dernier lieu où l'on s'occupe de l'éducation des abeilles, mais fort peu; les Kosaques de Tchébarkoul s'y appliquent aussi. On en trouve lorsqu'on s'avance davantage vers l'est,

Tchébarkoulskaia.

Travnikofka. 12 verstes.

1770. 5 juin. *Travnikofka.* ainsi que chez les Baschkirs de la Sibérie; elles réussiroient fort bien dans toute cette étendue de pays et dans les contrées méridionales de la Sibérie, puisqu'on en élève à Tobolsk, qui est bien plus au nord et à l'est. Tous les Baschkirs qui habitent les landes de la province d'Isetsk ne s'occupent point de l'éducation des abeilles, parce qu'ils manquent de forêts, et qu'ils n'ont pas d'arbres propres à l'établissement des ruches; d'ailleurs, leurs fréquentes migrations y mettroient obstacle. Cela ne les empêche pas d'être très-gourmands de miel. N'ayant rien à faire pendant l'été, ils cherchent dans les landes les gâteaux des abeilles sauvages (1), en enlèvent le miel, et les remettent soigneusement à leur place.

6 juin. *Sosnovoï-Iam.* 16 verstes. Je continuai ma route le 6; la plaine est par-tout de la même nature; elle présente une campagne élevée, fertile, abondante en pâturages, et mêlée agréablement de forêts de bouleaux éparses. A l'exception des bois, tout le terrain peut être converti en champs ou en pâturages, mais il manque d'hommes pour le cultiver. Les Kosaques qui habitent les forteresses s'approprient, dans leurs districts, des terrains considérables, et nuisent par ce moyen à la population de ces superbes contrées; ils ne jouissent à peine que de la deux-centième partie. Parmi le grand *Travnikofka.* nombre de plantes qui étoient en fleurs dans les campagnes de la province d'Isetsk, je vis la valériane (2), appellée

(1) *Apis campestris.*

(2) *Valeriana, phu.*

par

par les habitans, à cause de la forte odeur de sa racine, ZEMLIANOÏ LADAN, encens terrestre. Ils en font prendre dans sa fraîcheur, ou séchée, aux enfans épileptiques. L'année précédente ayant été mauvaise, on ne s'est pas donné la peine de couper les grains. Ces mêmes champs étoient superbes et couverts d'une riche moisson, quoique les grains se fussent semés d'eux-mêmes. Ils étoient plus beaux, la paille plus forte et plus élevée, et beaucoup plus avancés que ceux des champs ensemencés. J'ai fait la même remarque dans la province d'Isetsk.

1770. 6 juin. *Travnikofka.*

Je changeai de chevaux à 18 verstes de Travnikofka. On les avoit envoyés en avant de Tchébarkoul à Sosnovoï-Iam, lieu où il n'y a point de maisons. On rencontre, à dix verstes plus loin, un hameau composé de quatre maisons; un vieux Kosaque qui l'habite lui a donné son nom. Il est situé près du Bischkilda, petit ruisseau qui se jette dans la Miæs, à la proximité de ce hameau, dépendant de Tchéliabinsk. Je trouvai, dans les fonds aqueux et sur les rives de la Miæs, beaucoup de subulaire aquatique (1) en fleurs. La route borde ici la rivière. Nous vîmes dans les campagnes un grand nombre d'outardes et de beaux canards rouges, nommés VARNAVI par les habitans; ils y cherchoient leur pâture. Ces canards font leurs nids dans des trous en terre; mais ils abandonnent cette contrée au mois de juin, dès que leurs petits sont assez forts pour les suivre.

Sosnovoï-Iam. 16 verstes.

Kissélova-Saïn.kal. 18 v.

(1) *Subularia aquatica.* Elle appartient à la famille des *arum.*

1770. 6 juin.

Ils y reviennent au printemps avec les premiers oiseaux de passage. Le terrain n'est pas aussi uni au-delà de la Miæs, et on rencontre quelques monticules vers Tchiljæbé. On a fait des fouilles dans un rocher de granit quartzeux, mêlé de blende.

Tchéliabinskaia-Kriépost. Forteresse de *Tchéliabinsk.* 20 verstes. Du 6 au 11 juin.

J'arrivai de bonne heure à cette forteresse, qui est devenue la principale place de la province d'Isetsk; je ne m'y arrêtai que peu de jours, pour mettre en sûreté mes voitures les plus lourdes, et quelques effets, mon projet étant d'y passer l'hiver. Je donnerai la description de cette place à la fin du journal de cette année.

Je partis de Tchéliabinsk le 11. Comme le principal but de mes voyages étoit d'observer les montagnes métalliques dépendantes du territoire d'Ekatérinbourg, je crus devoir commencer mes observations par les mines qu'on exploite au sud. Je fus d'abord visiter deux mines de la province d'Isetsk, connues depuis long-temps pour renfermer du minérai d'argent. Je m'y rendis avec d'autant plus de plaisir, que je savois qu'on avoit repris les exploitations de Sanaskoï, abandonnées depuis plus de quatre ans. On y avoit envoyé, à cet effet, un conseiller des mines et les mineurs nécessaires. Je choisis la route d'Etkoulskaia. Tout ce district offre une belle lande ornée de quelques bois et de superbes herbages, dont plusieurs sont indigènes à la Sibérie. Pendant les mois de juin et de juillet on est incommodé dans la lande

1770. 11 juin.

d'Isetsk, d'une horrible quantité de mouches jaunes, qui semblent ne différer des mouches ordinaires que par leur couleur jaune clair, et par leur grosseur presque double des autres. Les chevaux en sont couverts ; l'air en est obscurci près des ruisseaux et des lacs, sur-tout lorsque la chaleur est forte et le ciel couvert de nuages. A huit verstes de Tchéliabinsk, on laisse sur la droite un lac saumâtre. Il y en a un second un peu plus loin à l'ouest, appellé Irentik-Koul par les Baschkirs ; les Russes lui donnent le nom générique de GORKIÉ-OZÉRO, lac amer. On prétend que ses eaux étoient douces autrefois. La route de poste de Tchéliabinsk à Ouiskaia passe entre les deux lacs. Celui qui est à la proximité de la route d'Etkoulski, a dans son voisinage un petit village kosaque, nommé Souchomessova-Saimka. Les rives de ces deux lacs sont garnies de joncs. On y voit, ainsi que dans plusieurs autres de la province d'Isetsk, sur-tout dans ceux qui ont un peu d'étendue et dont l'eau est saumâtre, beaucoup de canards d'espèces rares, qu'on ne trouve pas dans les lacs de la Russie. Les plus remarquables sont de gros canards macreux noirs, appellés TOURPANI, et d'autres canards bruns très-petits, ayant le bec d'un bleu clair. Ceux-ci nagent le cul entièrement enfoncé dans l'eau. Ils sont très-adroits à plonger, beaucoup moins à voler ; mais ils ne peuvent pas marcher. Leur cri leur a fait donner le nom de SAVKI. Comme je n'en ai trouvé la description

Tchoumliatzkaia. 24 verstes.

1770.
11 juin.
Tchoumliazkaia.

dans aucun auteur, j'ai jugé à propos d'en donner le dessein; j'y ai représenté un jeune et un vieux (1); [voyez la planche nº V.] On rencontre, à quatre verstes plus loin, un autre lac sur la gauche, appellé KAMISCHNOÉ, lacs de joncs; ses eaux, ainsi que celles du lac Polovinoï, sont saumâtres. On y pêche cependant beaucoup de corassins et de tanches. Quoique cette lande soit remplie de places salines, nous ne vîmes pour le moment aucunes plantes de cette nature. A vingt-quatre verstes de Tchéliabinsk, nous atteignîmes un petit village construit par des Kosaques d'Etkoul, près du ruisseau de Tchoumliak, dont le fond est très-varié, mais ses eaux n'ont pas de courant. Il a plusieurs places marécageuses; d'autres sont garnies de joncs, d'autres toutes couvertes d'herbes. Nous eûmes beaucoup de peine à nous procurer d'autres chevaux. Les nôtres étoient si harrassés des fortes chaleurs du jour, qu'ils ne pouvoient plus avancer.

Forteresse d'*Etkoulskaia.*
13 verstes.

Nous entrâmes ensuite dans une contrée un peu plus montueuse, et plus garnie de broussailles. Elle devient de plus en plus sablonneuse jusqu'à la forteresse d'Etkoulskaia, habitée par des Kosaques. Elle est située sur une rive élevée du lac d'Et ou d'Itkoul, qui est très-étendu. Sa construction est irrégulière. Elle renferme près de deux cents maisons et une église; elle est entourée

(1) *Anas mersa.* Voyez l'*Appendix*, *nº 12.* Les Russes appellent les canards d'hiver SAVKA, SAVKI.

d'un mur de charpente et de chevaux de frise. Sa garnison consiste en trois cents Kosaques commandés par un attaman, qui a sous lui un jessaoul et quelques bas-officiers. Les eaux de l'Itkoul sont fraîches et claires; son fond est si marécageux, qu'on n'y trouve presque pas d'autres poissons que des corassins. Ils y abondent, et ont un goût exquis. On y remarque trois variétés de ce poisson; les uns sont gris (c'est leur couleur naturelle), quelques-uns noirâtres, et d'autres entièrement jaunes. Ce lac a un petit écoulement dans celui de Chochlovatoï, situé plus à l'est. La contrée depuis Tchébarkoul est couverte, en plus grande partie, de bois de construction. Nous remarquâmes, dans une baie marécageuse du lac, beaucoup de cinéraire des marais (1) en fleurs. Ses feuilles étoient toutes semblables.

1770.
11 juin.
Forteresse d'Etkoulskaia.

Je voyageai pendant la nuit, d'Etkoulskaia à Kitschigina, à travers une contrée assez sablonneuse, entrecoupée de broussailles; j'y trouvai la ruschianè (2), la coquelourde bulbeuse (3), la sauge des bois (4), la buglosse simple (5), la centaurée de Sibérie (6) et le mille-feuille odoriférant (7). On rencontre sur la gauche un lac assez considérable, presqu'à la moitié du chemin;

(1) *Cineraria palustris.*
(2) *Rhuyschiana.*
(3) *Phlomis tuberosa.*
(4) *Salvia nemorensis.*
(5) *Onosma simplex.*
(6) *Centaurea sibirica.*
(7) *Achillea odorata.*

1770. 12 juin. Lacs *Sarikoul* et *Davankoul.*

on l'appelle le petit Sarikoul. Deux autres sont plus loin; celui de la droite est le grand Sarikoul, et celui de la gauche le Davankoul. Le premier est plus grand que le Tchébarkoul, et a trente verstes de circonférence; mais il est si bas, qu'on n'a de l'eau que jusqu'aux genoux, dans presque toute son étendue. On n'y trouve pas d'autres poissons que quelques tanches et corassins. Les Kosaques de Kitschigina disent unanimement qu'il étoit autrefois beaucoup plus profond, qu'on y pêchoit des TCHÉBAKI (1) de plus de trois empans de longueur, et que ces poissons ont entièrement disparu. Son fond est en plus grande partie sablonneux. Le petit ruisseau d'Iamansilga s'y décharge au nord-ouest. Les Kosaques de Kitschiginskoï et d'Itkoulskaia ont construit un petit village fortifié à sa proximité, et lui ont donné son nom. Les Kosaques rapportent que le lac Davankoul n'existoit pas à l'époque de la fondation de Kitschigina, vers 1760; qu'on voyoit à sa place un bas-fond humide qui étoit traversé par le chemin; que ce fond s'est changé en lac dans une année pluvieuse. Ils ignorent si cette métamorphose est due à l'éboulement du terrain, ou à des sources qui se sont fait jour. Il a une brasse d'eau en quelques endroits. Des canards et autres oiseaux aquatiques l'avoient peuplé de poissons; mais ses eaux saumâtres s'étant écoulées il y a

Lac *Davankoul.*

(1) *Cyprinus idbarus.*

environ sept ans, les poissons ont disparu. La province d'Isetsk offre plusieurs autres lacs sujets à de pareilles variations. 1770. 12 juin.

La forteresse de Kitschigina a été construite par des Kosaques d'Etkoul, et a pris le nom de son fondateur, qui étoit un de ces Kosaques. Elle est située au milieu du vaste district d'Etkoul, sur la rive gauche élevée de l'Ouvelka (1), qui forme au printemps une rivière assez considérable, mais qui étoit alors très-basse dans plusieurs endroits, et n'avoit même point de courant; les eaux étoient plus hautes, mais stagnantes dans d'autres places; ceci est commun à toutes les rivières des landes. Avant la population de cette contrée, on voyoit beaucoup de castors près de l'Ouvelka, qui fournit aujourd'hui fort peu de poisson. On compte plus de cent maisons à Kitschigina; quelques-unes sont occupées par des militaires réformés. Sa garnison n'est composée que de cent Kosaques commandés par un sotnik, parce qu'il y en a eu beaucoup de renvoyés, quoique très-propres au service. On en a fait autant dans toutes les places de la province d'Isetsk. A l'extrémité occidentale de la forteresse est une église de bois; on a construit un misérable moulin sur l'Ouvelka. La rive où est située Kitschigina, est assez élevée, et le courant est rapide au-dessous. Elle est composée d'argille et d'une pierre marneuse d'un gris blanchâtre, et en

Forteresse de *Kitschiginskoï*. 39 verstes.

(1) Les Baschkirs ont d'abord donné à cette rivière le nom d'*Ouéjel*.

1770. 12 juin. Forteresse de *Kitschiginskoï.*

partie crétacée. La contrée qui borde les deux rives de l'Ouvelka au-dessus de la forteresse, devient montagneuse et produit quelques minérais. On en a découvert sur-tout près du ruisseau de Kabanka qui tombe à droite dans l'Ouvelka, mais on n'a pas encore entrepris d'exploitation en règle. On rencontre d'abord sur la gauche de la rivière une colline très-étendue, garnie d'un grand nombre de tombes anciennes, qui ont été ouvertes ; on arrive ensuite à la colline de Taouschkan qui forme une rive de rocs à l'Ouvelka. On y a fait des fouilles par-tout ; quelques morceaux de verd de montagne, trouvés çà et là, ont fait creuser en plusieurs endroits des conduits et puits de mines à la profondeur de deux ou trois cents toises, mais on n'a pas rencontré de bonnes gangues. La pierre qui constitue cette colline, est de nature du schiste corné ; elle est entrecoupée, de place en place, de petites gangues quartzeuses, qui contiennent un ochre ou matière brune qui a une apparence orifère.

On rencontre une autre rive de rocs à environ sept verstes de la forteresse, en remontant l'Ouvelka, mais elle est coupée par le canal d'une source, nommé Kamennoï-Log. La roche dont elle est composée est un schiste corné. On y découvre près du petit ruisseau une gangue de pierre dressée, formant une masse de deux aunes de grosseur. Elle est brune, peu compacte, et mêlée de pyrites fines ; elle présente toutes sortes de couleurs dans ses

ses brisures. Lorsqu'on la grille, elle prend une couleur rouge; et lorsqu'elle est grillée, elle exhale l'odeur de l'ardoise alumineuse. On rencontre dans plusieurs places de cette rive, plusieurs petites couches horizontales de même nature, mélangée d'ochre jaune foncé brun. Ces couches ont une direction perpendiculaire, où elles s'inclinent diamétralement vers le fond de l'ouest à l'est. Je n'ai fait que dans la suite mes observations sur la minéralogie de cette contrée; ce que je rapporte ici n'est que pour ne pas me taire sur cet objet. 1770. 12 juin.

Le 12 au matin je partis de Kitschigina, en suivant l'Ouvelka à travers une contrée qui devient toujours plus sablonneuse; elle est coupée par plusieurs petits fonds, et garnie de broussailles de bouleaux. Je me rendis à Nijnaia-Ouvelskaia. Ce gros village à clocher est composé de cent-cinquante maisons qui forment des rues régulières. Il est défendu par un mur de charpente muni de quelques canons; ses habitans sont des agriculteurs aisés. Les Kirguis ayant attaqué, le 8 de ce mois, la forteresse de Stepnaia, située à soixante verstes dans la ligne de l'Oui, avoient répandu l'alarme par-tout. Depuis ce moment la garde de cette forteresse étoit toujours sous les armes, et on se mettoit dans le meilleur état de défense. J'appris ici que cette incursion avoit si fort épouvanté les personnes nouvellement arrivées aux mines de Sanarski, qu'ils avoient renvoyé les ouvriers en *Nijnaia-Ouvelskaia, 8 verstes.*

1770. 12 juin. *Nijnaia-Ouvelskaia.*

troupes depuis deux jours, et que les officiers des mines étoient partis le lendemain. Me trouvant dans son voisinage, je ne voulus pas m'en retourner sans la voir. Cependant, sur les rapports que l'on me fit du peu de sûreté de la route, je pris une petite escorte de paysans armés; je demandai qu'on m'envoyât de la forteresse de Sanarski un détachement de Kosaques près de la mine. J'appris dans la suite que ces précautions étoient inutiles.

En sortant du village, je passai l'Ouvelka, et entrai à l'ouest dans une lande ouverte et abondante en herbages; je trouvai ensuite des broussailles de bouleaux, des bois épars, et des rochers dans plusieurs places. Il faisoit très-chaud, et le thermomètre de De l'Isle à midi marqua de cent-cinq à cent-dix degrés. Après avoir fait trente-six verstes, j'atteignis le ruisseau appellé *Tchesnokofka* par les Russes de cette contrée. Il étoit presqu'entièrement à sec, et ne formoit plus que quelques trous bourbeux. On arrive ensuite dans un pays plus élevé, couvert de collines, où l'on découvre par-tout des rocs de quartz arides, aussi blancs que le lait; ils se brisent par grosses couches presque perpendiculaires, avec une direction méridionale. Cette contrée paroît renfermer des minérais, on en remarque du moins des indices dans le quartz. A quatre verstes plus loin on rencontre le ruisseau de Kamennaia qui est plus gros. D'espace en espace, il forme des golfes profonds d'une brasse; ses rives sont composées d'une

Ruisseau de *Tchesnokofka.* 36 verstes.

Ruisseau de *Kamennaia.* 4 verstes.

roche quartzeuse qui paroît être cimentée de grains ; elle ressemble à un gravier grossier, et en exhale l'odeur. On trouve ici parmi les petits cailloux des paillettes d'argent fin, que les eaux ont chariées de très-près. Le beau sainfoin saxatile (1) abonde près de ce ruisseau. Cette plante est très-commune dans les montagnes voisines de la Sanarka, de l'Oui et du haut Jaïk. J'étois encore éloigné de trois verstes des mines de Sanarskoï, où une escorte de Kosaques m'attendoit. Un ruisseau baigne les hauteurs où se trouve cette mine; il manque d'eau en plusieurs endroits, et forme quelques mares. Il ne gèle point pendant l'hiver, quoiqu'on n'y remarque aucun courant; c'est ce qui lui a fait donner le nom de Tiéplaia-Rietschka par les Kosaques. Ce sont les seules eaux existantes près de la fosse d'exploitation creusée sur une montagne à pente douce, qui ne s'élève qu'auprès du ruisseau de Sanarka, et au-delà en remontant l'Oui. Cette montagne est aride, et seulement garnie de bouleaux dans quelques enfoncemens.

1770.
12 juin.
Ruisseau de *Kamennaia.*

Mine de *Sanarskoï*, 3 verstes.

Un Tatar trouva en 1761 des morceaux de verd de montagne à la superficie de la terre. Il fit part de sa découverte au directeur des péages de Troïtzkoï et au

(1) *Hedysarum saxatile.* Je ne crois pas me tromper en donnant ce nom à cette plante. On peut en avoir une idée parfaite, en se représentant, comme à la valériane grecque, *Polemonium*, beaucoup de feuilles sur une racine boiseuse et un peu cotonneuse; la tige de la fleur sans feuilles, et de près d'un empan de hauteur; et en croyant voir les épis à fleurs du sainfoin ordinaire, *onobrychis.*

1770.
12 juin.
Mine de *Sanarskoï.*

conseiller *Jacob Tousakof.* Ce dernier faisoit depuis long-temps d'utiles recherches minéralogiques dans la province d'Isetsk, et il joignoit le plus grand zèle à sa passion. Il n'en fallut pas davantage pour l'aiguillonner; il fit commencer les fouilles dans la même année, et ensuite une exploitation en règle. On rencontra bientôt dans les puits la mine de plomb de transport, et des rognons de mine de plomb en cubes. Le propriétaire en rendit compte à la chancellerie des mines d'Ekatérinbourg, en demandant la permission de continuer les travaux, sous la condition de trier le minérai d'argent pour le livrer à la couronne. J'ignore le résultat de ces démarches. On y envoya aussi-tôt des officiers préposés aux mines, et l'exploitation fut continuée avec chaleur aux frais de la couronne jusqu'à la fin de 1765. Les travaux cessèrent alors, à cause de la mort de l'inspecteur, M. *Bachman*, et pour d'autres raisons qui me sont inconnues. Tout a été abandonné depuis cette époque; la mine est devenue une mare d'eau, et la charpente s'est détruite. Les mineurs qu'on y a renvoyés pour rétablir le tout, et continuer l'exploitation, ne s'y sont arrêtés que peu de jours; ils n'ont eu que le temps de faire couper le bois de charpente nécessaire, et de faire ramasser les minérais épars sur ce côteau. Je n'ai donc vu que fort peu de choses; je vais en faire mention en décrivant la nature du minérai.

Tout porte à croire que cette montagne est entièrement composée d'argille, où les minérais sont comme entassés; je présume que pour obtenir de meilleures gangues et plus continues, il faut fouiller dans les montagnes plus élevées que celles-ci, qui s'étendent en remontant l'Oui. On n'a creusé que trois puits près de la minière de Sanarskoï, non compris celui de la machine hydraulique, et le petit canal qui conduit dans des réservoirs les eaux nécessaires au lavage des argilles. Deux de ces puits ont plusieurs toises de profondeur. La montagne étant par-tout argilleuse et peu compacte, le défoncement étoit facile, mais aussi l'encaissement plus dispendieux et très-nécessaire; et on ne peut creuser à deux pieds sans planchéier. Le puits, n° 3, est celui qu'on a le plus travaillé et d'où l'on a tiré le plus de minérai. On a toujours trouvé à travers ces puits des argilles micacées blanches, jaunes et mêlées, soit de gangues ferrugineuses d'un mulm jaunâtre et brun, ou d'une argille bleue abondante en minérai. On a rencontré dans le mulm de fer durci et mêlé d'un mica doré, de légères veines d'un beau verd de montagne, ou des nids de cuivre vierge; et près de ceux-ci, de la galène grossière en rognons. L'argille bleue procuroit souvent dans le lavage un schlich de cuivre vierge; elle étoit mêlée de beaucoup de veines de mulm noir, où l'on trouvoit souvent de bons nids de galène abondans en rognons de mine

1770.
12 juin.
Mine de *Sanarskoï*.

1770. 12 juin. Mine de *Sanarskoï*.

d'argent d'un gris noirâtre, en masses ou en druses, avec une couleur bleue ou verte en dehors. Ce mulm produisoit aussi dans le lavage, un dixième de schlich fin de galène, contenant du plomb et de l'argent. Quoique ces couches horizontales ne parussent pas avoir une grande continuité, on trouvoit cependant assez de minérai pour compenser les travaux, et donner l'espérance d'en trouver davantage par la suite. La seule chose désagréable, c'est que les eaux de sources empêchoient les travaux du fond, et que la pompe à main ne suffisoit pas pour les puiser entièrement. Les eaux qu'on en tiroit, étoient employées au lavage du minérai.

Voici l'état qui m'a été donné du rapport de ces minérais en exploitation. La mine de galène grossière avec un peu de verd de montagne donnoit, du quintal, cinquante-six livres de plomb, une livre de cuivre, et six gros d'argent en grains. La galène fine produisoit soixante-une livres de plomb, un et $\frac{3}{8}$ zolotniks d'argent; le minérai en rognons renfermoit trois livres de plomb, un lott et $\frac{3}{8}$ d'argent, (le lott évalué à une demi-once.) La meilleure mine de cuivre donnoit vingt-trois livres de cuivre par cent, et un lott un quart d'argent dans huit livres de plomb. La petite mine, ou mine de cuivre médiocre, produisoit, deux à quatre pouds de plomb sur cent, $\frac{1}{8}$ de lott d'argent, et d'une à six livres de cuivre.

1770. 12 juin. Forteresse de *Sanarskoï*. 6 verstes.

En quittant cette mine, je me rendis à la forteresse de Sanarskoï pour changer de chevaux; elle est à six verstes de distance; ses habitans sont des Kosaques d'Ouïsk, de Tchébarkoul, &c. Une forêt de pins peu épaisse commence auprès de la mine; elle s'étend jusqu'à Sanarskoï, et de-là jusqu'à l'Oui. Elle est mêlée de quelques sapins et de beaucoup de mélèses. Son sol est montagneux. Je vis dans les places dégarnies beaucoup de silène attrape-mouche (1) en fleurs.

La forteresse est située près du ruisseau de Samarka, qui coule lentement entre des rives de rocs, ou à travers des fonds marécageux; ses eaux qui tombent dans l'Oui font aller ici un moulin. Sanarskoï est sur une hauteur de la rive droite, où l'on ne remarque que des couches horizontales d'une roche grise. On y compte près de cinquante maisons; les cinquante Kosaques qui la défendent sont commandés par un sotnik. Il n'y a qu'une simple chapelle de bois. Sa fortification en charpente est semblable à celle des forteresses de ce pays. On l'avoit mise en état de défense depuis que Stepnaia, forteresse limitrophe éloignée de onze à douze verstes, avoit été attaquée par les Kirguis. On n'avoit plus rien à craindre ici, et encore moins dans les mines, parce que ces peuples n'aiment pas à s'enfoncer dans les forêts, crainte de s'écarter trop des limites. L'événement a prouvé que

(1) *Silene muscipula.*

les mineurs auroient pu continuer paisiblement leurs travaux pendant l'été et l'hiver.

1770. 12 juin. *Verknaia-Ouvelskaia.* 40 verstes.

Le jour baissoit à mon départ de Sanarskoï, et je continuai lentement ma route pendant la nuit, parce que je n'avois pu avoir d'autres chevaux. L'air étoit rempli de mouches jaunes sur le soir. Les vastes champs voisins de la forteresse étoient superbes; on y voyoit le plus beau seigle; chaque tige formoit une touffe à rameaux. On me dit qu'ils avoient été en semencés de froment l'année précédente, et qu'on ne l'avoit point moissonné parce qu'il n'avoit pas réussi; et qu'ils avoient déjà rapporté du seigle deux ans auparavant. Tout homme qui adopte le systême de la transformation auroit cru trouver ici des preuves certaines de la dégénération du froment en seigle. Cette contrée est très-variée; ce sont ou des champs, ou de superbes forêts de bouleaux. Je traversai Saïmka, petit village seigneurial. Je laissai reposer mes chevaux, et

13 juin.

n'arrivai qu'au lever du soleil à Verknaia-Ouvelskaia-Krassilnikovaia, bourg très-considérable, appellé aussi Arlamofskaia, du nom de son fondateur. Avant d'y entrer, on traverse l'Ouvelka qui forme ici beaucoup de coudes. Le bourg situé sur sa rive gauche près d'une de ces sinuosités, est fortifié en charpente. On y compte plus de deux cents maisons; il y a peu de temps que le feu en a incendié un grand nombre qu'on étoit occupé à rebâtir. Les habitans sont tous des cultivateurs aisés.

On

On peut en dire autant de tous les paysans qui peuplent les superbes villages de la fertile province d'Isetsk. Au-dessus du bourg, près de l'Ouvelka, est une colline unie de rocs quartzeux, d'un blanc de lait, dont les morceaux paroissent réunis par une autre matière quartzeuse mi-transparente. On découvre dans son intérieur de forts indices de verre de Moskovie, mêlé de grenats rougeâtres qui s'y sont incrustés. Ces rochers de quartz s'étendent jusqu'au Tatarka, petit ruisseau qui se jette dans l'Ouvelka; on trouve dans l'intérieur de cette roche blanche, de grosses masses aussi transparentes que le crystal le plus pur, mais aussi plus fragile que le verre commun, de sorte qu'on peut briser avec les mains les morceaux que l'on en détache. La cassure de cette pierre vitreuse ressemble beaucoup à un mauvais verre blanc, et ne donne que fort peu d'étincelles au briquet. On pourroit peut-être l'employer avantageusement dans les manufactures de porcelaine et les verreries, à cause de sa pureté et de la facilité de sa fusion. On a découvert aussi à dix verstes du bourg en remontant l'Ouvelka, une excellente argille blanche; on en a fait des essais, et on l'a trouvée très-propre à la porcelaine. On ne l'emploie pas, parce qu'elle est trop éloignée de la lavanderie d'argille.

1770.
13 juin.
Verknaia-Ouvelskaia.

Je voulois visiter la mine de Koukouschæ qui contient de l'argent. Elle est située à la base de cette chaîne de

1770. 13 juin.

montagnes. Pour m'y rendre, je fus obligé de faire un détour à cause des grandes eaux de l'Ouvelka. Je pris d'abord la route de poste d'Orenbourg qui longe l'Ouvelka à l'ouest. A vingt verstes de distance, je traversai le ruisseau de Koumliak, près d'un hameau composé de six maisons, et appellé Tchérémissinova-Saïmka, du nom de son propriétaire. Je côtoyai toujours l'Ouvelka au nord, jusqu'à un autre petit hameau éloigné de vingt verstes, et habité par des Kosaques de la forteresse d'Ouiskaia, construite dans une contrée charmante, entourée de montagnes et de forêts de bouleaux. Sa colonie a reçu le nom de son fondateur. Le pays devient de plus en plus montagneux jusqu'ici; les collines sont agréablement garnies de bouleaux, les vallons couverts de plantes et le sol très-fertile. On y voit en partie les plantes ordinaires des montagnes; l'insecte le plus commun est une petite sauterelle (1) dont les jambes de devant sont en forme de massue. Les loups y abondent et sont très-dangereux. On y trouve beaucoup de petites marmottes ou zisels (2). Avant d'arriver au Saïmka ou hameau, on laisse sur le côté, en longeant l'Ouvelka, un grand nombre de villages baschkirs de la tribu de *Kourmanaï*; ils sont toujours en dispute avec les Kosaques d'Ouiskaïa, relativement aux terres labourables. Ces villages sont, Scho-

Tchérémissinova-Saïmka.

Oustéméłavo-Saïmka. 20 verstes.

(1) *Gryllus clavimanus.*

(2) *Citillus.*

kour-Aoul, résidence du Starchin du Volost, ou de la tribu Toktagoul-Aoul, Abdoul-Aoul et autres. Ils étoient tous déserts en ce moment, parce que les habitans s'étoient retirés avec leurs troupeaux dans la partie occidentale des montagnes. 1770. 13 juin.

Je quittai l'Ouvelka près d'Oustémélova Saïmka, et continuai ma route à l'ouest par la montagne qui s'élève en pente douce. A trois verstes, j'apperçus devant moi le petit ruisseau de Malaia-Ouvelka, près duquel étoit autrefois le village d'Aïtabad-Aoul. Il étoit occupé par des Baschkirs que les Kosaques ont chassés pour s'emparer de leurs champs. Un mineur de Koungour a fait fouiller anciennement pendant quelque mois dans la haute colline qui forme la partie orientale de ce ruisseau, et il a retiré un mauvais schiste de cuivre micacé blanc et tendre, dont il existe encore quelques milliers de pouds dans la montagne. On découvre dans la fosse, la couche horizontale qui renferme du cuivre dans la superficie d'une toise; elle s'étend de l'est à l'ouest de la montagne, en formant un angle de trente degrés. La roche est généralement micacée, talcqueuse et très-friable. On trouve dans l'ardoise des nids d'une gangue brune de la nature de l'amiante; elle n'a ni consistance, ni fermeté, et elle ressemble à du bois pourri. On rencontre aussi çà et là du quartz. A quelques brasses plus loin, au pied de la montagne, est un conduit de mine dans une

Ruisseau de *Malaia-Ouvelka*. 3 verstes.

1770. 13 juin.

ardoise noire, micacée de place en place, et chargée d'un peu de verd de montagne.

Au-delà du ruisseau, je rencontrai plusieurs hameaux baschkirs très-voisins, par rapport aux superbes pâturages qui les entourent. A dix verstes d'Oustémélavo, on arrive près d'un autre *Saïmka* ou hameau composé de quatre maisons. Il est situé près du ruisseau de Koulakti qui tombe dans l'Oui, et habité par des Kosaques d'Ouiskaia. Les forêts de ces contrées étoient fort humides dans certaines places, et j'y fus tourmenté par des mouches jaunes et des taons (1); ils m'annoncèrent par leur bourdonnement un orage qui se manifesta à l'ouest à l'entrée de la nuit; je n'essuyai que très-peu de pluie le lendemain au matin. La mine étoit éloignée de six à sept verstes du hameau, et je les fis avant la brune.

Pridannikova-Saïmka. 7 verstes.

La mine de Koukouchefskoï est sur une élévation qui fait partie de l'Akembet, montagne très-riche en mines, peu boisée, qui s'élève en pentes douces et borde l'Oui. La mine est au sud-est à environ trois verstes de la rivière; celle-ci, la Miæs et plusieurs ruisseaux qui se jettent dans le Jaïk, prennent leurs sources dans l'intérieur de la chaîne au pied du Karatasch, montagne considérable séparée des monts Ouralsks. L'Oui reçoit ici le petit ruisseau d'Assilga. On découvre au-delà de

Mines de *Koukouchefskoï.* 7 verstes.

(1) *Tabanus occidentalis.*

sa rive opposée, le Schartim-Taou, montagne fort élevée. La mine a été découverte il y a dix ans par le Sotnik Baschkir Koukouschæ qui en fit part à l'ancien propriétaire des usines de fer et de cuivre de Kosotour. Celui-ci y fit travailler aussi-tôt et fondre les minérais l'un dans l'autre. Un autre Baschkir de la tribu de *Kouvakan* fit observer, il y a quelques années, que cette mine renfermoit aussi de l'argent. La chancellerie supérieure, qui fit attention à cette découverte, y envoya un mineur; elle y a fait passer cette année un premier mineur en second qui demeure près de la fosse. Il a reçu l'ordre de trier la partie métallique qui contient de l'argent pour le compte de la couronne, en remboursant au propriétaire le prix qu'il donne à ses mineurs par poud. Je ne pus descendre dans cette mine, parce qu'on faisoit des changemens à sa machine hydraulique, et les puits étoient remplis d'eau. J'ai eu le plaisir de l'examiner avec soin dans la suite. On ne voyoit actuellement, outre le puits de la machine hydraulique, d'où on a creusé un canal vers l'Oui, qu'une burre et le puits de poussée. Il y a une fosse ouverte entre ces deux puits, qu'on a exploitée dans les commencemens; les ouvriers qui ne savent pas se servir des échelles, montent et descendent par des degrés. Des chevaux font aller la machine qui est couverte d'un toit. Les bâtimens où logent les inspecteurs et les ouvriers sont situés derrière. Le puits de la machine

1770.
13 juin.
Mines de *Koukoucheskoï*.

1770. 13 juin. Mines de *Koukouchefskoï*.

avoit déjà soixante-dix toises de profondeur, et celui de la minière treize toises et deux archines. Depuis l'établissement de la machine, jusqu'au mois de janvier 1771, on lui a donné vingt toises de profondeur de plus, et la gangue, devenue beaucoup plus riche en argent, s'appauvrit proportionnellement en cuivre.

Le minérai se trouve dans une forte gangue qui se dirige régulièrement de l'est à l'ouest; on en a déjà exploité trente-trois toises en longueur, et il s'en offre toujours aux communications d'un conduit de la mine à l'autre. La gangue se présente en masses de la grosseur d'une toise et demie; elle est composée d'un quartz blanc, gras et rempli de fentes, enveloppé dans une pierre cornée grise; on ne peut l'exploiter qu'en le minant avec des pétards. Le minérai que l'on trouve abondamment par nids dans le cœur de la gangue, est un beau verd de montagne azuré, qui paroît être renfermé dans la gangue; on y découvre une mine d'argent noirâtre et luisante, qui se présente par petites couches horizontales régulières, qui entrecoupent la gangue, ou renfermée dans de fortes fentes. Elle paroît couverte çà et là d'un verd-de-gris. Dans les essais elle donne, selon ses différentes qualités, depuis dix à vingt-quatre livres de cuivre, et un quart de lott à un lott et demi d'argent fin, par cent livres de minérai, ce qui fait deux livres d'argent par cent pouds ou trente-trois quintaux de

1770. 13 juin. Mines de *Koukouchefskoï*.

mine de la meilleure qualité. On y trouve aussi un mulm brun, qui paroît contenir de l'or. On a trié à la fin de cette année, avec un travail continu, de soixante-dix à cent pouds par mois, de cette mine d'argent; chaque poud revenoit sur place à dix à douze kopeks.

On tireroit un bien meilleur parti de cette mine, en creusant des galeries entre deux filons; on exploiteroit par ce moyen le grand nombre de gangues qui doivent se trouver sur les côtés. Comme l'exploitation dépend du propriétaire, son avantage consiste à tirer le plus qu'il sera possible de minérai de cuivre que la mine fournit toujours suffisamment, et d'épargner les frais; il n'a pas envie d'ailleurs de risquer des avances pour un travail particulier, dont le profit est très-douteux. Le gouvernement est le seul qui devroit s'occuper d'une pareille entreprise, et je suis persuadé qu'il y gagneroit beaucoup. Il est probable que cette chaîne de montagnes est remplie de pareils minérais d'argent, puisque le maître mineur en a vu beaucoup d'indices pendant un seul été; et sûrement il ne les a pas tous découverts. Je sais qu'on a trouvé beaucoup de minérais qui avoient le brillant de l'argent dans les montagnes voisines; mais les propriétaires, les regardant comme très-nuisibles pour eux, ont eu grand soin de faire recouvrir les fouilles. On voit près de la mine qui est aujourd'hui en exploitation, d'anciennes fouilles entièrement négligées, parce

1770. 13 juin. Mines de *Koukouchefskoï*.

qu'on est persuadé qu'elles ne rapporteroient que du minérai d'argent, et point de mine de cuivre. *Storoschef*, le maître mineur actuel, m'a donné l'état suivant des indices de gangues de mines d'argent qu'il a découverts. Je me suis transporté avec plaisir à plusieurs de ces places, pour être témoin oculaire.

1°. On trouve sur une colline, à un verste de la fosse en exploitation, d'anciennes fouilles, appellées fouilles des Tchouds ou Scythes. On y voit une gangue de cuivre qui renferme un minérai d'argent. Elle a un empan d'épaisseur, et son inclinaison est à l'est.

2°. Sur une colline unie, située du même côté, vers l'Oui, à deux verstes de la mine et de la rivière, en longeant la montagne à droite, s'étend une petite gangue d'argent de l'épaisseur d'un huitième d'aune; elle a la même direction que la précédente.

3°. A trois verstes et demi de la fosse, sur la gauche, en suivant la même route, on rencontre une colline à un verste et demi de l'Oui; on y a fouillé et trouvé un minérai semblable, renfermé par nids dans un quartz et une roche compacte.

4°. Sur une autre colline, à quatre verstes de la fosse, et à un demi de l'Oui, et près de Boushan, village Baschkir, est une fouille où on a découvert un minérai d'argent par nids.

5°. A deux verstes et demi de la fosse et de l'Oui, sont deux

deux fouilles, où l'on voit des traces d'un minérai d'argent; elles avoisinent le lieu où étoit autrefois le village baschkir de Massajout.

1770.
13 juin.
Mines de *Koukouchefskoï.*

6°. On a trouvé des indices dans un quartz, à deux places différentes, près du lac Ajousch, et à sept verstes de la fosse.

7°. A un verste et demi de la fosse, est une autre colline, sur la droite du Karaschar, petit ruisseau qui est souvent à sec, et que j'avois traversé en arrivant à la mine. On a trouvé dans les trois fouilles faites à l'est, une gangue quartzeuse de l'épaisseur d'un empan, qui contient du minérai d'argent; on y a découvert aussi de petites paillettes d'or, renfermées dans le quartz. Cette gangue s'incline à l'est.

8°. On apperçoit, à quatre verstes de la fosse, près de l'ancien village de Boushan, dans une contrée plate, arrosée par le lac Karaschar, des indices de minérai d'argent répandu dans le quartz; on y voit également une matière brune qui paroît contenir de l'or.

9°. On a trouvé des indices d'argent sur une hauteur enclavée dans les montagnes, qui n'est qu'à trois verstes de la fosse, et à sept à huit de l'Oui.

Les avantages qu'offrent cette contrée voisine de l'Oui; les indices de minérais d'argent, trouvés dans la chaîne de montagnes de la contrée supérieure du Jaïk, sans compter tous ceux qu'on n'a pas découverts ou qui ont

1770. 13 juin. Mines de *Koukouchefskoï*.

été enfouis à dessein, devroient engager la couronne à ne pas négliger un objet aussi important. On devroit y établir de petites usines, puisque toute la contrée du Jaïk y est propre. Supposons même qu'au commencement des travaux, le bénéfice ne couvrit que les frais d'exploitation, ce seroit un avantage réel, puisque l'augmentation du numéraire est toujours une des bases de la richesse intérieure d'un état. Cette exploitation d'ailleurs procureroit d'autres avantages ; dans l'établissement de ces usines, on ne seroit pas obligé de faire de nouveaux fonds, mais seulement de médiocres avances, qui seroient plus que compensées, par le bénéfice des cuivres qui proviendroient de ces minérais. Au moyen de ces établissemens, on découvriroit des mines d'un plus grand rapport, par le moyen des Baschkirs qui s'adonnent à la recherche des minéraux. Il suffiroit pour cela de donner de foibles encouragemens à ce peuple, qui deviendroit alors plus attentif et plus zélé dans ses recherches.

A trente-cinq verstes de la mine de Koukouschæ, est une fosse, nommée Kériabinskoï, qui appartient aux usines de Kosotour ; elle est située près du ruisseau de Bertsha, qui prend sa source dans la partie orientale de l'Oural. Je ne m'y transportai pas, parce qu'on m'avoit assuré qu'elle ne méritoit pas grande attention. Le minérai qu'on y trouve, est une ardoise micacée qui s'étend par couches inclinées du nord au midi.

Je quittai ces montagnes à la nuit, et dirigeai ma route au nord, vers Koundravi. Je me trouvai bientôt dans une lande ouverte, assez unie, et peuplée de quelques villages baschkirs. Je continuai ma route jusqu'à l'aube du jour qui s'annonçoit très-pluvieux, et qui le fut effectivement. Dès que la pluie eut cessé, je marchai vers Tchébarkoulsk. A trois verstes de Koundravi, je suivis la route de Tchéliabinsk, qui traverse une contrée environnée de collines jusqu'à un chemin de traverse qui la croise. Un paysan de Koundravi me fit observer une fouille sur une colline boisée de bouleaux. Il croyoit que cette minière contenoit un minérai d'argent, mais elle ne consistoit qu'en petites couches horizontales de mine de fer arsenicale dans une roche dure, verdâtre et argilleuse. Ce minéral est très-commun dans la partie orientale de l'Oural; mais on le trouve le plus souvent dans un quartz blanc et compacte, communément parsemé de mine de fer arsenicale striée, que les Baschkirs prennent pour un minérai de plomb ou d'argent. On trouve, à quelque distance, plusieurs petites monticules composées de porphyre d'un rouge foncé, marbré d'un rouge clair, et coupé de veines de quartz. On rencontre plus loin une fouille de mine de fer arsenicale. Le reste de la route, jusqu'à Tchébarkoulsk, passe par une plaine couverte de bouleaux; on a commencé à défricher de grandes places pour les convertir en champs. Ces défrichemens se font

1770.

14 juin.

Koundravinskaia. 30 verstes.

X 2

1770. 14 juin.

d'une manière très-vicieuse. On fait une entaille autour des troncs d'arbres près de terre, et on les laisse. L'année suivante les arbres se dessèchent, et dans l'espace de six à huit ans, ils pourrissent et sont renversés par les vents. On y met alors le feu, et on les détruit entièrement de cette manière. C'est ainsi que l'on ravage les forêts de cette contrée nouvellement habitée, parce qu'on croit en avoir trop. Je vis, près de Tchébarkoulsk, dans une contrée basse, située près du lac, une troupe considérable de milans (1), qui s'y promenoient comme des corneilles. Je n'ai jamais pu comprendre la cause de ce phénomène extraordinaire.

Tchébarkoulskaia, 19 verstes.

15 juin.

Le 15, je continuai ma route vers Ekatérinbourg. Le chemin que les caravanes suivent pour s'y rendre, lorsqu'elles vont chercher du cuivre et de la monnoie dans les usines d'Orenbourg, passe d'abord par le village de Karassi, établi par les Kosaques de Tchébarkoulsk. On voit à droite, à cinq verstes de la forteresse, dans une forêt de jeunes bouleaux, le lac Bolchoï-Misjæsch, qui a près de deux verstes de diamètre. Ses rives sont basses et marécageuses; il est peu profond, et se jette par un petit ruisseau dans la Miæs. A la proximité de ce lac, je m'écartai environ d'un verste de la route, pour visiter une fosse située sur sa rive septentrionale; on y tire l'argille de la porcelaine de Tchébarkoulsk. Depuis l'établissement

Fosse d'argille, près du lac *Misjæsch*.

(1) *Milvus*.

de la lavanderie d'argille, qui remonte à plus de dix-sept ans, on a toujours tiré d'ici l'argille. Elle se trouve par nids, immédiatement au-dessous d'une couche de terre marécageuse, noire et un peu saline, qui a près d'une aune d'épaisseur. On la rencontre rarement pure; elle est communément coupée de veines jaunes; aussi est-on obligé de nettoyer avec les mains ou de petites spatules de bois, les masses que l'on tire par petits morceaux. Il en reste toujours un peu qui s'enlève par le lavage. Les nids d'argille blanche se trouvent renfermés dans une argille jaune comme l'ochre, qui conserve une continuité à mesure qu'on creuse plus avant. Les couches d'argille blanche se continuent à une archine et demie de profondeur dans certaines places. Ces deux argilles, lorsqu'on les tire de la fosse, paroissent avoir été formées par écailles ou feuilles. Elles sont très-savonneuses dans l'eau; versées dans de fortes liqueurs spiritueuses, elles ne donnent aucune effervescence. Elles conservent cette apparence foliée après le lavage et l'épuration, lorsqu'on les laisse sécher par évaporation. Quoiqu'il soit ordonné à chaque apprenti de laver par jour, en été, dix pouds d'argille blanche et pure, on ne peut cependant pas le faire toujours, parce que les nids ne sont pas tous également purs. On n'en commence l'exploitation qu'à la mi-juin, parce que le sol de cette contrée, qui borde les montagnes, est même encore gelé quelquefois à une aune de

1770.
15 juin.
Fosse d'argille, près du lac *Misjæsch*

1770.
15 juin.
Fosse d'argille, près du lac *Misjæsch*.

profondeur le jour de la Saint-Pierre, qui tombe au commencement de juin. On a trouvé de cette argille blanche dans plusieurs fosses situées plus loin, vers la partie orientale du lac, mais elle est un peu bleuâtre. On les ménage jusqu'à ce qu'on ait épuisé ce qui est en exploitation.

Sounoukoul.

Les mouches et les taons me firent aussi-tôt partir de ce lieu. Je rejoignis la route, qui traverse toujours des forêts de bouleaux clair-semés. A quatre verstes sur ma gauche, je trouvai le Sounoukoul, lac considérable qui a plusieurs îles; il se jette au sud-ouest dans le grand Kisségatsch. J'apperçus à droite, sur le bord du chemin, plusieurs fouilles; j'y découvris une argille blanche, feuilletée, mêlée çà et là d'une argille rougeâtre; ses lits ont de la continuité dans le fond. Ces fosses ont été faites pour se procurer de la terre à porcelaine; et comme cette argille est très-mélangée, on a abandonné les travaux. Je pense qu'on devroit fouiller plus profondément, pour s'assurer s'il n'y existe pas de la mine de cuivre, puisqu'on découvre, dans cette argille, des couches d'une pierre spathique blanche, veinée de couches rougeâtres et verdâtres, qui donnent des indices de minérais argilleux. On en trouve de pareils dans l'argille blanche de la mine de Goumeschefskoï, dont je donnerai la description dans la suite; ils sont excellens, et d'un très-grand rapport.

Karassi. 17 verstes.

Karassi ou Kourasou, est un petit village de douze à quinze maisons, situé près d'un ruisseau marécageux du

même nom, sur lequel on a construit un moulin. Il sert d'égout à un lac considérable dont il porte les eaux dans la Miæs. Ce lac, nommé Miæsaou ou Miæsovoï, suivant le dialecte russe, est à peu de distance du village. J'y changeai de chevaux ; je traversai ce ruisseau, et ensuite trois autres, dont le plus considérable étoit celui du milieu. Les Kosaques ignoroient leur nom (1) ; ils me dirent seulement que la source du dernier est dans un marais. J'entrai ensuite dans une contrée presque semblable à celle que je quittois ; j'atteignis enfin la Miæs, aussi-tôt après avoir passé le village baschkir de Taïmas. 1770. 15 juin. *Karassi.* *Taïmas-Aoul.* 16 verstes.

Il n'y a point de pont sur cette rivière, ordinairement assez basse pour être guéable. Les orages et les pluies continuelles qu'on avoit essuyés, sur-tout dans les montagnes, avoient tellement grossi les eaux, qu'elles étoient sorties de leur lit ; elle avoit plus d'une brasse et demie de profondeur, et son courant étoit très-rapide. Je fus obligé de retourner à Taïmas pour y faire construire un radeau, parce que le voisinage de la Miæs ne fournit pas de bois propre à ce travail. Je trouvai un jourten entièrement ruiné sur une langue de terre formée par le fleuve ; je m'y logeai, on se mit à travailler, et notre radeau fut achevé le soir. J'aurois pu entreprendre notre traversée sans une forte pluie qui survint. Elle inonda

(1) M. *Gmélin* rapporte, dans son Voyage en Sibérie, avoir appris leurs noms des baschkirs ; ils les appellent Koujambaï, Sara, et Kéougerdé.

1770. 15 juin. *Taïmas-Aoul.*

entièrement la rive du fleuve, et la changea en marais. Je préférai d'attendre au lendemain, et de passer la nuit dans le village, plutôt que de rester dans le marais. Je n'y trouvai personne; tous les paysans s'étoient retirés dans les montagnes avec leurs troupeaux, pour se mettre à l'abri des chaleurs. Ils n'avoient laissé dans leurs maisons que les ustensiles de ménage et leurs instrumens aratoires. Je pus donc choisir nos logemens. Les alentours du village offrent un terrain très-gras, à cause des bestiaux qui y séjournent pendant l'hiver; ils étoient ensemencés de chanvre et de seigle. Les Baschkirs trouvent donc à leur retour en automne une moisson prête à récolter. Presque toutes les maisons ont de petits fourneaux ronds, murés en terre, qui ont dans le milieu un ceintre ouvert ou espèce de four. Sur le côté, est un tuyau long d'une aune et demie, au haut duquel est adapté perpendiculairement un tronc de pin évasé, ou cylindre ouvert aux deux bouts, long d'une brasse. Ils se servent de ces fourneaux pour fumer les peaux de moutons ou de poulains, après les avoir passées avec du lait aigri; ils en font ensuite des habits. Ces peaux, ainsi fumées, reçoivent une couleur jaune du côté de la chair; elles résistent alors beaucoup mieux à la pluie et à l'humidité. Pour cette préparation, ils les mettent sur deux bâtons croisés et assujettis, dans le creux du tronc de l'arbre. Ils allument ensuite le fourneau avec des pommes de pins et du bois pourri; ils

1770. 15 juin. *Taïmas-Aoul.*

entretiennent ce feu jusqu'à ce qu'elles soient bien fumées, en les soulevant de temps en temps, et mettant en dessous celles qui étoient au-dessus. Le dessin de ces fourneaux en donnera une parfaite idée aux lecteurs. [Voyez planche, n° 6, lett. A et B.] J'ai trouvé dans ce village et aux environs, une plante semblable au cerfeuil bulbeux (1); elle y étoit abondante. Ses racines peu longues, sont nodeuses et rondes, et elles sont à la superficie du terraïn. Les paysans de cette contrée les mangent crûes, et nomment cette plante GONOSTSCHI. Ils font aussi usage des tiges du persil de montagne (2), après en avoir ôté la pelure; ils l'appellent GRANATKA. Ses tiges ont une odeur très-forte.

16 juin.

Le 16 juin, à la pointe du jour, nous traversâmes assez promptement la rivière avec nos équipages; l'autre rive étoit inondée, très-bourbeuse et remplie d'herbages qui s'y étoient amoncelés. Mes gens furent obligés de se mettre aux voitures, et de les traîner à plus de cent-vingt brasses, ce qui nous retarda de plus de deux heures à cause du peu de monde que nous avions. La Miæs prend sa source au-dessus du lac Argasi, qui est très-étendu et garni de plusieurs îles. On distingue aisément son courant vers la rive gauche du lac. Elle en sort à l'ouest; son cours est à l'est, tandis qu'à sa source, près de la montagne

(1) *Chærophyllum tuberosum.*

(2) *Cervaria.*

1770. 16 juin. *Taïmas-Aoul.*

de Karatasch, il se dirige entre le nord et l'est, le long de cette chaîne de montagnes, et parcourt ainsi plus de cent verstes. La chaîne de l'Oural, qui n'est pas fort élevée ici, traverse le coude formé par la Miæs et les sources de l'Oufa, qui sont à peu de distance à l'ouest. Cette rivière sort d'une montagne. La contrée située au-delà, est plus montagneuse; elle est garnie de rochers et couverte de forêts. Ces bois ne sont d'abord composés que de bouleaux, mais ensuite de presque tous les arbres à résine, mêlés de pins, de sapins, de mélèses et de trembles. Ils sont généralement très-humides. Nous trouvâmes en fleurs dans ces forêts, et dans toutes les contrées semblables, situées entre la Miæs et le Pischma, la pédiculaire de Sibérie (1), le trèfle des montagnes (2), et le lupin ou trèfle à cinq feuilles (3); ces deux derniers étoient tantôt à fleurs blanches, ou rouges; l'orchys foncé à feuilles doubles et à larges feuilles (4), le satyrion blanc (5), le grand sabot Notre-Dame (6) à fleurs rouges et le petit à fleurs panachées, la sermontame du Péloponèse (7), deux espèces de branche ursine (8), et plusieurs autres plantes qui abondent en Sibérie, et qu'on ne voit que rarement ou point ailleurs. Ces dernières

(1) *Bartsia sibirica.*
(2) *Trifolium alpestre.*
(3) *Lupinaster.*
(4) *Orchys fuscata, bifolia, latifolia.*
(5) *Satyrium albidum.*
(6) *Calceolus marianus.*
(7) *Ligusticum peloponesiacum.*
(8) *Heracleum.*

sont communes dans toutes les contrées septentrionales de la Sibérie couvertes de bois.

1770. 16 juin.

A peu de distance de la Miæs, nous traversâmes un petit ruisseau marécageux qui se jette dans cette rivière vers l'est; après avoir monté plusieurs côtes composées de rochers, nous découvrîmes les lacs considérables situés dans cette contrée, entre lesquels il nous fallut traverser pour arriver aux forges de fer de Kischtimi. Celui que l'on voit le plus long-temps sur la gauche, est l'Ouveldi, appellé par les Baschkirs *Oujældé-Koul;* il est très-étendu et entouré de bois. On y a ouvert un canal de communication avec l'étang de la forge de Kischtimi. D'après le rapport unanime des habitans, ce lac a de cinquante à soixante verstes de circonférence, sur vingt de longueur, et plus de douze de largeur. On nous a assuré y avoir compté soixante-dix-sept îles. Je puis affirmer qu'il y en a beaucoup de différentes grandeurs; la plupart sont couvertes de bois ou de broussailles. Le sol de ces îles, celui du rivage, et presque tout le fond du lac, sont composés de rochers. L'Oujældé communique au petit Ierdiagi qui est sur la gauche. On est obligé de traverser le large canal qui lui sert d'écoulement dans le grand Ierdiagi; ce dernier forme un ruisseau qui se jette dans la Tetscha. Les eaux de ce canal étoient sorties de leur lit. A une assez grande distance de ces lacs, on rencontre ceux d'Akakoul et d'Akouli qu'on laisse sur la gauche; on a

Lac *Oujældé.*

Lacs *Ierdiagi* et autres.

1770.
16 juin.
Lacs
Irdiagi et autres.

construit des canaux pour conduire leurs eaux dans l'étang de la forge de Kischtimi. Sur la droite est le lac Oulogatsch, qui s'écoule dans la Tetscha, et près de celui-ci un autre appellé Atatisch. On découvre au-delà de ce lac, par-tout où il y a quelques percées à travers les forêts, les collines des monts Ouralsks qui s'élèvent de plus en plus. Nous nous en approchions après avoir quitté la route de Kaslinski, et tourné à l'ouest vers les usines de Kischtimisch. Nos chevaux étoient très-fatigués, parce que nous n'avions pu en changer nulle part, le chemin étant très-montueux et garni de rochers; aussi ne pûmes-nous atteindre ces collines que le lendemain à la pointe du jour. Ce chemin est très-long par les détours que l'on est obligé de faire à cause des lacs, mais il est beaucoup plus court en hiver; on ne compte alors de Tchébarkoulsk à la forge de Kischtimskoï que quatre-vingts verstes, tandis qu'il y en a cent en été. La distance de Tchéliabinsk à ces forges, n'est estimée de même qu'à soixante-dix verstes; il y en a quarante d'ici aux usines près de l'Oufa jusqu'à la forge d'Oufaléiskoï, et quatre-vingts à celle de Nasiæ-Pétrofskoï, en passant par l'Oural.

17 juin.
Forges
de *Kischtimskoï*.
52 verstes.

La forge de Kischtimskoï a été établie en 1755 par M. *Nikit Nikititch Démidof*, qui en est le possesseur. Elle tire son nom du Kischtim, gros ruisseau qui lui fournit ses eaux. On voit derrière l'étang de la forge, qui est très-grand, le Sougomok, montagne très-considérable;

1770.
17 juin.
Forges de *Kischtimskoï*.

elle forme la principale partie des monts Ouralsks qui se présentent avec des hautes cimes à pic. Le Kischtim se jette au sud dans cet étang, qui reçoit le Sougomak au sud-ouest; il prend sa source à dix à douze verstes d'ici dans la montagne Malgouian-Tasch, qui est composée d'une ardoise sablonneuse micacée. On a fait communiquer les lacs dont j'ai parlé ci-dessus avec l'étang au sud-est, ce qui procure à la forge beaucoup d'eau. Les maisons sont bâties sans ordre autour de l'étang au nord-est, et on en compte près de trois cents. Une double église, avec un grand clocher, a été nouvellement construite en pierres un peu plus à l'est sur la rive de l'étang. Le logement du propriétaire est en pierres près des forges; il a vue sur l'étang, mais il n'étoit pas occupé. La digue de l'étang a environ cent brasses de long, sur quinze de large, et treize archines de hauteur. Elle est soutenue à sa base par des arbres couchés en travers, et revêtue d'un mur de briques à sa face opposée. Les bâtimens de la forge ont été reconstruits en briques, après l'incendie qui les avoit réduits en cendres il y a quelques années, et les toits sont couverts en tôle. Ils consistent dans deux hauts fourneaux de quatorze archines, qui donnent dans vingt-quatre heures huit à neuf cents pouds de fer en gueuse; et en trois martinets, qui ont chacun trois marteaux pour le fer en barre, dont deux battans; en une forge à ancres de quatre

1770.
17 juin.
Forges de *Kischtimskoï.*

foyers; en une fournaise à quatre tuyaux, semblable à un fourneau à acier, où l'on fait rougir le fer lorsqu'il est travaillé, et enfin, en un vrai fourneau à acier. On ne fabrique ici les marteaux qu'avec du fer en gueuse, aussi est-on obligé de les renouveller souvent; mais le plus grand malheur, c'est le grand nombre d'ouvriers blessés ou tués par les éclats. D'ailleurs la besogne se fait mal, puisque chacun craint pour soi.

On emploie dans ces forges sept cents ouvriers serfs ou habitans du lieu, et un grand nombre de pripisnié ou paysans de la couronne. Sur les ordres qu'on leur envoie, ils sont obligés de travailler aux forges au lieu de payer la capitation. Quatre mille six cents trente-trois pripisnié travaillent dans les usines de Kischtimskoï et dans celles de Kaslinski, dont je parlerai dans la suite. On les a abandonnées au propriétaire qui paie leur capitation à la couronne. Les forges de Kischtimskoï possèdent des forêts considérables; on les a achetées des Volosts Baschkirs *Miœkotinskoï* et *Békatinskoï.* Elles ont du minérai de fer en abondance, parce que l'Oural en est rempli dans cette contrée; mais comme ils sont réfractaires et tiennent de la pierre hématite, on n'emploie que ceux des fosses voisines, situées entre les lacs Irtæsch et Nannag. Le transport de ces minérais n'est que de dix verstes en hiver; il paroît que ces mines en fourniront long-temps. Ils rapportent moitié et souvent plus, et

1770. 17 juin. Forges de Kischtimskoï.

la fusion n'exige qu'un sixième de chaux; on la tire d'une élévation située à l'est de l'étang. La pierre de sable nécessaire aux hauts fourneaux est très-éloignée, puisqu'elle vient de la montagne de Torschilnaia, au-delà d'Ekatérinbourg. Ces usines, les martinets de Nijnéi-Kischtimi et de Kaslinski fournissent annuellement de cent-cinquante à deux cents mille pouds de fer en barres, qu'on transporte en hiver sur l'Oufa à travers l'Oural; on le charge sur une vingtaine de bateaux plats, et on le fait passer ensuite sur le Volga. Pour rendre ce transport plus commode, on a établi le Pristan Oserskaia, ou entrepôt dans la place la plus voisine de l'Oufa, à trente verstes des forges de Kischtimskoï. C'est le lieu où se construisent les bateaux; on y a aussi établi un moulin. Comme la rivière y est très-resserrée, et son cours fort rapide, on ne met que quatre mille pouds sur chaque bateau. Arrivés au Sorokinskoï-Pristan, à soixante-dix verstes plus bas, on augmente leur cargaison de quatre mille pouds; et alors leur charge est complète.

Le voisinage de la montagne couverte de forêts, le grand nombre de lacs, de marais et de sources, rendent la contrée de Kischtimskoï froide, humide, mal-saine et peu propre à l'agriculture, qui y est entièrement négligée. Il règne presque chaque année une épizootie parmi les bêtes à cornes et les moutons; elle se termine par une inflammation intérieure. On commence à traiter cette

1770.
17 juin.
Forges de *Kischtimskoï.*

maladie par des fumigations de gomme de mélèse. J'ai parlé de cette gomme dans la première partie de mes voyages. Il est facile ici d'en faire une récolte abondante, à cause du grand nombre de mélèses qui existent dans les forêts. Je me suis instruit de la manière de la recueillir. Tout mélèse dans lequel on a fait une entaille ou qui est endommagé par la nature, donne par cette incision une résine claire, jaunâtre et visqueuse; elle a dans sa fraîcheur toutes les qualités de la meilleure térébenthine de Venise, et elle pourroit la remplacer dans toutes les pharmacies de l'Empire, en se la procurant de Sibérie, où toutes les montagnes couvertes de forêts sont remplies de ces arbres. Cette résine abonde tellement dans l'écorce et le jeune bois du mélèse, et les rend si susceptibles de s'enflammer, qu'on n'en voit guère de vieux; ils sont d'abord brûlés à leurs racines accidentellement, ou par les Baschkirs, lorsqu'ils mettent le feu aux pâturages au printemps pour consumer la vieille herbe. On retire également de ces arbres la gomme de mélèse brune, soluble dans l'eau, qui ressemble beaucoup à la gomme arabique; elle est connue depuis quelque temps en Russie sous le nom de gomme d'Orenbourg. Ce n'est autre chose qu'un suc visqueux qui perce du noyau intérieur de l'arbre, et qui coule de sa cime le long du tronc, lorsque le feu les attaque jusqu'à la moëlle. Ce suc se coagule en gomme dans les trous que le feu a fait dans l'arbre, et y prend diverses

1770.
17 juin.
Forges de *Kischtimskoï.*

diverses formes assez jolies. Plus elle vieillit, plus elle devient brune en conservant assez de transparence. Les mêmes arbres qui procurent la gomme, fournissent souvent une aussi grande quantité de matière résineuse ou térébenthine par les entailles. C'est une preuve que le mélèse renferme dans ses vaisseaux nourrissiers deux matières différentes, puisqu'on voit dans les mélèses fraîchement coupés par blocs, que la résine ne coule qu'entre les derniers anneaux extérieurs du tronc ; le vieux bois intérieur ou noyau de l'arbre dans lequel monte le suc gommeux, reste maigre et sec. Les paysans ne récoltent de cette gomme que la quantité nécessaire à leur guérison. Ils en font de même pour ce purgatif si connu dans nos pharmacies sous le nom d'agaric (1) qui abonde dans ces forêts. J'ai appris que les paysans emploient ce remède violent, comme un vomitif dans les fièvres intermittentes, et comme purgatif contre les fleurs blanches opiniâtres.

De Kischtimskoï, je me rendis à la forge de Kaslinskoï. La route s'éloigne tout-à-coup du Kischtim, de sorte que le martinet de Nijnéi-Kischtimi est éloigné sur la gauche. En quittant les usines, on se trouve sur des collines de rocs garnies de jeunes bois, et composées de couches perpendiculaires un peu inclinées vers l'ouest. Ces couches sont ou d'une roche calcaire, ou d'une roche

(1) *Agaricus officinalis.*

1770. 17 juin.

grise. Je trouvai ici beaucoup de véronique blanche (1), mais je ne lui vis pas le petit duvet gris qu'elle porte communément. Il croît dans les fonds de tourbes garnis de mousses beaucoup de ciste (2), et d'une espèce d'airelle, qui est l'andromède à petits boutons de fleurs et très-foliée (3). A six verstes de distance, on passe près d'une petite minière de fer, et on entre aussi-tôt dans un fond où est un lac sur la gauche, qui forme une ellipse; on l'appelle Maloï (petit) Nænnæg ou Nællæg. On apperçoit ensuite sur la gauche le grand Nænnæg, qui tombe dans le lac d'Irtæsch avec le Kischtim. Sur sa rive méridionale, qui est basse et ouverte, est une petite colline, éloignée au plus de huit verstes de la forge de Kischtimskoï. Elle est remarquable par les ruines d'une ancienne fortification, appellée *Tchoudich* par les habitans, dénomination généralement usitée en Sibérie. La colline a environ dix brasses de hauteur perpendiculaire, et cent-cinquante de circonférence. Au nord, on ne voit aucuns débris qui prouvent qu'elle ait été fortifiée de ce côté; elle l'est naturellement par une pente rapide, et par un golfe du lac qui aboutit à cette pente; il s'étend une profonde vallée au nord de la colline. Le reste de la circonférence est défendu par un fossé creusé à peu près à mi-pente de la monticule, et les terres y ont été rejetées et forment un parapet.

Lacs *Nænnæg*.

Ancien retranchement près du grand *Nænnæg*.

(1) *Veronica incana.*
(2) *Ledum.*
(3) *Andromeda calyculata et polifolia.*

1770.
17 juin.
Ancien retranchement près du grand *Nænnæg.*

Ce fossé, qui paroît être très-ancien, est en partie comblé, et n'a plus qu'une brasse de profondeur; il a près de trois cents brasses de longueur, et il forme la couronne autour de la colline. Il est coupé à l'ouest par un petit passage; on a pratiqué à son extrémité une large chaussée, qui traverse la pointe de terre formée par le golfe. On ne trouve sur cette colline aucun indice qui prouve qu'elle ait été habitée, mais on y voit en revanche beaucoup de trous de marmottes et d'autres petits animaux. L'acacia à fruits (1), de l'espèce commune, y vient très-haut et en abondance. J'y trouvai aussi le bouillon blanc de Phénicie (2) en fleurs; elles étoient d'un blanc rosacée et semblables à celles de l'herbe aux mites (3). La rive qui entoure cette monticule, est basse et marécageuse; l'herbe au lait (4), qui y abonde, prouve qu'elle est de nature saline. Au sud-est il s'étend, du pied de la colline à travers le marais, une côte basse de rochers. La colline paroît être composée d'un feld-spath sauvage ou stérile. On y découvre entièrement le lac, et on voit qu'il s'en détache au nord un gros canal, nommé Gloubokoï-Istok; il communique au lac Irtæsch, et réunit à l'est, le petit Nællæg au grand. On apperçoit plus loin une pointe de terre saillante, composée de rocs; j'en ferai mention à cause de son ancienne forteresse. On voit sur la rive septen-

(1) *Robinia frutex.*
(2) *Verbascum phæniceum.*
(3) *Blattaria.*
(4) *Glaux maritima.*

1770. 17 juin. Ancien retranchement près du grand Nællæg.

trionale, les fouilles faites sur les collines, pour exploiter de la mine de fer.

En quittant ces retranchemens, je longeai le grand Nællæg, à travers le large canal qui le fait communiquer au petit, et arrivai à la langue de terre dont j'ai parlé. Cette partie est la plus élevée de la rive, et composée de rochers de quartz blanc et gris. Elle présente des rocs escarpés à l'ouest et dans une partie du nord-est. Le nord, et la pente qui est au nord-est sont boisés. On voit un grand fossé, en face de la contrée, qui s'élève en pente douce; il paroît très-ancien, et il défendoit probablement la pointe de terre. Il commence à la pente rapide de l'ouest; il s'étend en ligne droite, à environ soixante brasses à l'est, en s'agrandissant de plus en plus; on a laissé ici un petit passage. Il se détourne ensuite au nord-est; s'étend à plus de cinquante brasses, en se dirigeant un peu vers le nord, et on voit un autre passage vers l'est. De-là le fossé devient plus profond; il est taillé en partie dans le roc. Il règne à vingt-deux brasses, jusqu'à la rive escarpée du lac. L'intérieur de l'enceinte a près de cinquante-trois brasses de diamètre; j'ai compté, à la hâte, cent-trente brasses d'un bout du fossé à l'autre. Il a encore une brasse et demie de profondeur; et il m'a paru qu'à l'époque de sa construction, on l'avoit revêtu de terre des deux côtés. Les Baschkirs, habitans de cette contrée, ignorent quels sont les peuples qui ont construit ces deux retranchemens,

1770.
17 juin.
Mines de fer de *Kischtimi*.
13 verstes.

qui n'ont aucune ressemblance avec les fortifications des Tatars.

J'étois dans le voisinage des riches mines de fer de Kischtimi, situées à treize verstes des usines. La contrée qui est entre le grand Nællæg, le lac Irtæsch et la Tetscha, renferme beaucoup de minérai de fer, et on en trouve par-tout des indices. Elle est entièrement garnie de monticules dont les sommets sont unis. Deux des fosses les plus considérables des mines, sont voisines du lac Nællæg; elles ont à leur proximité une carrière, d'où on tiroit autrefois une pierre calcaire très-compacte pour les usines. On ne s'en sert plus depuis la découverte d'une élévation entièrement composée de pierre calcaire, qui avoisine l'étang des forges de Kischtimskoï. Au sommet de cette monticule, est une grande fosse de minérai, et plusieurs petites, avec la maison de l'inspecteur. Près de l'Irtæsch, et plus au nord, est une autre fosse qui fournit le meilleur minérai; on le transporte à la forge de Kaslinskoï. Dans toutes ces fosses, le minérai est renfermé par nids et par étages réguliers, dans des argilles diversement coloriées. Cette mine de fer est brune et compacte; plusieurs morceaux semblent être composés d'écailles ou coquilles; d'autres paroissent avoir été incendiés. Elle est cependant mêlée d'un excellent minérai ochreux et facile à exploiter, dans lequel on distingue une argille blanche, et une roche micacée de nature calcaire. Ce sont les hommes qui tirent la

1770. 17 juin.

mine ; leurs femmes et leurs enfans, qui la mettent par tas, sont salariés. On en forme ensuite d'énormes monceaux près des fosses, et on l'y grille.

Rivière de *Tetscha*.

Après avoir passé ces fosses, il faut descendre des côtes vers la Tetscha, pour se rendre à la forge de Kaslinskoï; elles sont couvertes de forêts de pins peu épaisses. On a construit un pont sur cette rivière, au lieu même où elle sort du lac Irtæsch ; elle est déjà assez considérable, et elle coule ici dans un fond marécageux ; elle est boisée de pins en plus grande partie, et va se réunir au lac Kisiltasch, situé à sept ou huit verstes au sud. Elle ne porte le nom de Tetscha qu'à sa sortie de ce lac ; elle est appellée Karagaï-Tamak, par les Baschkirs, depuis l'Irtæsch, jusqu'au Kisiltasch. On voit, dans un angle formé à l'est par ce canal et le Kisiltasch, les ruines d'une redoute de terre ; elle a été construite, il y a trente ans, par le conseiller privé *Tatitschef*, pour contenir les Baschkirs qui s'étoient révoltés, et couvrir les forges d'Ekatérinbourg. On lui a donné le nom de Kisiltaschkaia ; on y a entretenu des troupes pendant un été, après quoi on l'a abandonnée. Elle n'est occupée que par un cantinier. Les ouvriers des usines des Démidof, situées dans ce voisinage, y vont boire les jours de fêtes, parce qu'on ne tolère aucun cabaret dans les forges.

Forteresse ruinée de *Kisiltaschkaia*.

L'Irtæsch a plus de vingt verstes de longueur, sur au moins dix de largeur. On a formé une digue sur sa rive avec

de gros graviers et des cailloux. J'y trouvai beaucoup de vouède en fleurs. Plusieurs de ces cailloux sont composés de quartz, et présentent des indices de verre de Moskovie. On m'a assuré que les Baschkirs en ont découvert près du lac. 1770. 17 juin.

J'arrivai de bonne heure aux forges de Kaslinskoï. Ces usines ont été établies en 1746, par *Toulian Korobkof*, qui les vendit ensuite au propriétaire de celles de Kischtimskoï. Elles sont mal costruites et presque ruinées. L'étang est formé par le lac Kasli, dans lequel se déchargent les lacs Karétoé, Ousoun et Silatsch, qui tombent l'un dans l'autre. Le premier de ces lacs reçoit un gros ruisseau de la montagne. Le Kasli se jette dans l'Irtæsch par un canal naturel, nommé Gourgoulak. On a construit la digue de la forge sur ce canal. Ces usines consistent en un haut fourneau de douze archines, qui ne fournit que trois cents cinquante pouds de fer en gueuse, dans vingt-quatre heures; en neuf marteaux à barres distribués en trois usines; et en une autre à deux fourneaux courbes pour fondre le cuivre; mais ils sont devenus inutiles par le manque de minérai. Une fenderie à double enchâssement est sur la digue. Les bâtimens des usines sont tous en bois, ainsi que l'église, la maison du bureau, et près de deux cents maisons qui servent de logemens. Le nombre des ouvriers est de six cents. Ce sont des serfs, et en plus grande partie des gens qu'on a fait passer des terres de

Forges de *Kaslinskoï*. 25 verstes.

1770. 17 juin. Forges de *Kaslinskoï*.

la maison de *Romadanof* aux usines des Démidof. On envoie le fer qui se fabrique ici à l'entrepôt établi sur l'Oufa, à quarante-cinq verstes. Ces usines ont les mêmes commodités que celles de Kischtimskoï; elles possèdent de superbes forêts, dont l'entretien est négligé.

Je rejoignis ici la grande route de la Baschkirie à Ekatérinbourg, et continuai mon voyage pendant la nuit. Le pays, jusqu'au gros ruisseau de Sinara, est toujours rempli de collines et de rochers, dont les couches perpendiculaires sont un peu inclinées dans la direction ordinaire. La forêt de pins et de bouleaux est peu épaisse. Cette contrée est également couverte de lacs très-poissonneux, et la plupart sont sans écoulement. Je laissai le premier, nommé Alabouga, sur ma gauche, après avoir fait huit verstes; le plus petit resta sur ma droite, à cinq verstes plus loin. Je laissai aussi sur ma gauche le grand Lalak, qui est le plus considérable. Ils dépendent du village de Tjoubouk ou Toubouk, que j'atteignis avant la pointe du jour. Ce village seigneurial russe, est bâti sur la Sinara, à la même place où étoit autrefois un village tatar; il est composé d'une vingtaine de maisons, d'un bâtiment seigneurial et d'une église, tous en bois; on y a construit un moulin. La Sinara sort du lac de Sinarskoï, à près de dix verstes, et se jette, à quarante, dans celui de Bagaræk. Le lac de Sinar reçoit, par un canal, les eaux de l'Itkoul, lac considérable, situé près des montagnes;

Toubouk. 20 verstes. 18 juin. Rivière de *Sinara*.

montagnes; ses environs sont habités par des Tatars et des Baschkirs. Au-dessus de Toubouk, est un autre village russe, établi par M. *Kléopin*, conseiller de collége. Les Baschkirs ont découvert un amiante grossier sur le Bouttégællæ, monticule couverte d'une forêt de pins, peu épaisse, située entre ce village et le lac Narakkoul, qui avoisine la montagne, mais un peu plus au nord que l'Itkoul. Cet amiante est d'un gris jaunâtre; il se présente par gros morceaux qui se fendent en longueur; ses filamens grossiers s'étendent parallèlement; ils font effervescence à l'air, et se broient en une laine blanche, mais rude.

1770.
18 juin.
Rivière de *Sinara*.

Je traversai la Sinara, après avoir changé de chevaux; je trouvai un pays fertile, couvert de côteaux agréablement garnis de bouleaux, et des terres bien cultivées. Je vis par-tout le martagon (1) en fleurs. Les Baschkirs font une récolte abondante de l'oignon de cette plante; ils le mangent dans sa fraîcheur, ou le sèchent pour en faire de la bouillie en hiver. A près de six verstes de distance, je trouvai, sur ma gauche, le lac Karagous, près duquel est un petit village dépendant du district de Kléopina. J'atteignis plus loin le lac de Ténetkoul, appellé Travénoié par les Russes de cette contrée. Ces deux lacs n'ont point d'écoulement. Je traversai ensuite le Tcherbatschicha ou Tcherbakofka, nommé Kouskændé par les

(1) *Lilium martagon.*

1770. 18 juin.

Baschkirs. Ce ruisseau prend sa source dans un marais voisin du lac Akounkoul; il se jette dans le Bagarjak ou Bæggéræk, avec un autre ruisseau, appellé Bojefka par les Russes, et Jélandié par les Tatars. Après le Taïnak, je rencontrai, sur ma gauche, le Taïmac, lac assez considérable, et arrivai ensuite au petit village de Novaia-Boiefskaia, situé près du ruisseau du même nom. Il est à cinq verstes de Scholkounskaia, dont les fortifications sont entièrement ruinées. Cette place n'est plus qu'un village très-peuplé; il est sur la rive septentrionale du grand lac de Scholkoun, et dans l'intérieur des bois de la forge de Siserti. Les habitans prirent la fuite aussi-tôt qu'ils apperçurent nos voitures, parce qu'on les avoit menacés d'un châtiment peu de temps auparavant. Je n'y trouvai que quelques malades, et je fus obligé d'attendre plus de trois heures pour avoir des relais. Leur terreur panique se dissipa, lorsqu'ils apprirent que je n'étois pas venu pour les punir. Les bords du Scholkoun sont pierreux, et sont presque tout couverts de cailloux de quartz. Au-delà du lac, on découvre une montagne qui tient aux monts Ouralsks. On m'a dit que les Baschkirs en tiroient un verre de Moskovie de mauvaise qualité. J'observai ici une manière de teindre, qui est usitée dans toute la Sibérie. Les femmes y teignent la laine avec la jeune écorce de bouleau, qu'elles font simplement bouillir dans l'eau, après en avoir ôté la pelure blanche. Cette préparation

Novaia-Boiefskaia. 20 verstes.
Scholkounskaia. 5 v.

donne une couleur brune jaunâtre, assez belle, mais peu solide. On fait avec cette laine, les draps qui habillent les femmes de Sibérie. Elles appellent cette écorce, DOUB; leur robe, DOUBAS (1), et les Russes, SARAFAN. 1770. 18 juin.

De Scholkounsk, je me rendis à la forge de Sisertskoï. J'essuyai une pluie continue qui duroit depuis huit jours dans cette contrée, tandis qu'il faisoit le plus beau temps dans le district que j'avois parcouru. Le chemin passe par une forêt de pins; il étoit si boueux, et les ponts qui servent à traverser les marais si mauvais, que je ne pus avancer que pas à pas. A sept ou huit verstes de la forge, je me détournai sur la gauche pour voir la principale fosse d'où l'on tire la mine de fer des usines de Sisertskoï. Elle est très-longue et très-profonde, parce qu'on l'exploite depuis l'époque de l'établissement des forges. Il paroît que la montagne en fournira encore pendant long-temps. Ce minérai de facile fusion a beaucoup de rognons mêlés d'ochre, qui semblent avoir été formés par des croûtes couchées les unes sur les autres. Cette fosse est située sur une élévation unie de la forêt. Toute la contrée qui s'étend depuis la rivière de Sisert jusqu'au Bagaræk, est très-riche en pareille mine crustacée et mulmeuse à couches étagées. On exploite plusieurs

Mine de Sisertskoï-Srednoï.

(1) On se sert, en Sibérie, de beaucoup de mots sclavons, inusités en Russie. On pourroit en faire un vocabulaire assez étendu, que je donnerai peut-être par la suite.

1770. 19 et 20 juin. Forges de *Sisertskoï*. 19 verstes.

autres fosses situées sur la droite de la route, à quelques verstes des usines de Sisertskoï.

J'employai la journée du lendemain à faire réparer nos voitures, et à observer ce que la nature et l'art offrent d'intéressant dans les forges de Sisertskoï, qui doivent leur restauration à M. le conseiller *Tourschaninof*, le propriétaire actuel; le mauvais temps d'ailleurs m'auroit retenu. M. *Tourschaninof* est un homme du plus grand mérite; il réunit beaucoup de goût aux richesses qu'il a acquises par l'exploitation des mines et l'établissement des usines. Il a un zèle sans bornes pour étendre et faire fleurir les beaux-arts dans sa patrie. Il s'est occupé à employer toutes sortes de métaux, et à faire fabriquer différens ouvrages très-bien finis. La Russie lui doit la préparation du cuivre avec le zinc et les différentes couleurs qu'on lui donne; il a porté cet art au plus haut degré de perfection. On lui doit aussi l'imitation de toutes les machines de méchanique et autres inventées en Europe et en Asie; on les voit toutes chez lui. Il a rassemblé avec soin une collection de minéraux; c'est la plus précieuse, la plus rare, et la plus instructive de toutes celles qui existent; il a su la préserver de détérioration.

Sisertskoï portoit d'abord le nom d'*Imperatritzi Anni Zavod*, de forge de l'impératrice Anne. Elle a été établie en 1733, après la découverte des excellens minérais qu'on exploite encore aujourd'hui. M. *d'Henning*, lieutenant-

général des armées, et président du département des mines d'Ekatérinbourg, se chargea du soin de cet établissement, qui a été depuis son origine une des meilleures usines de la couronne. Elle est tombée en décadence en 1759, ainsi que celles de Polefskoï et de Séverskoï. Ces trois forges furent alors vendues au propriétaire actuel pour la modique somme de deux cents mille roubles, ainsi que les mines et fosses dépendantes, à l'exception de celle de Schilovo-Isetski; cette dernière fournit de l'or. On fit entrer dans le marché une étendue de forêts considérable; les employés et ouvriers des usines restèrent sur le même pied qu'ils étoient. L'étang de la forge est formé par la petite rivière de Sisert, assez abondante en eau. Elle tire sa source de plusieurs lacs situés près d'une chaîne de montagnes couvertes de forêts marécageuses, qui s'étend à l'ouest. Elle reçoit quelques gros ruisseaux et coule à l'est vers l'Iset. Cet étang est assez considérable; le ruisseau de Tchernaia s'y jette. On a manqué d'eau pendant plusieurs hivers, pour faire aller les usines qui sont très-nombreuses. C'est là la raison qui a fait construire des canaux pour y amener celles des lacs Siserskoï, Golianskoï et Karassi; le premier y avoit déjà un écoulement marécageux. On a adapté des écluses à ces canaux, afin de suppléer au manque d'eau lorsque l'hiver approche. La digue, longue de cent brasses, est maçonnée en pierres de taille du côté de l'eau; et par

1770.
19 et 20 juin.
Forges de *Siserskoï*

1770.
19 et 20 juin.
Forges de *Sissertskoï*.

ce moyen, on lui a donné une solidité durable. M. *Tourschaninof* s'occupe aujourd'hui à faire reconstruire les bâtimens de la forge. Ils sont tous situés sur la digue, à la droite de la rivière ; ceux des fabriques et des logemens sont sur la gauche. Voici en quoi consistent les bâtimens de la forge : une usine à ancres, où se trouvent les marteaux à barres, où l'on forge les outils et ustensiles ; elle est composée de deux foyers ; en une usine où l'on prépare le brasque, MOUSARNA ; en deux martinets, qui consistent en cinq marteaux à barres, et une forge à acier. Ils ont été nouvellement construits en briques, et couverts de plaques de fer ; on y a établi une nouvelle méchanique et une excellente machine hydraulique, LARI. On y voit encore une ancienne usine à marteaux, bâtie en briques, composée de trois marteaux qui servoient autrefois de flatoirs ; il s'y trouve aussi un fourneau pour les plaques de cuivre et de fer ; on n'en fait guère usage aujourd'hui, parce qu'on livre presque tout le cuivre en pièces, à Ekatérinbourg. L'usine la plus considérable, est un haut fourneau double, nouvellement regarni, où est une vaste fonderie ; celle-ci est également couverte en plaques de fer. Au bas des forges, est une usine pour le cuivre, construite en briques avec deux fourneaux courbes ; on y a ajouté un marteau à barres. On y a bâti aussi une fournaise pour le fer en barres, un fourneau à acier, une usine destinée autrefois à essayer le fer, une forge, un

nouveau bâtiment pour serrer les soufflets, une petite maison très-bien construite où est le poids, plusieurs magasins pour le fer en barres et le fer en gueuses, près de la fonderie. La superbe maison du propriétaire, est près de la digue à gauche du Sisert; elle est très-bien meublée; ses ailes sont en pierres de taille. On voit près de la maison, et sur une partie de la digue, une orangerie et d'agréables parterres. De ce même côté, est un autre bâtiment où l'on fait les soufflets; un attelier où l'on exécute des ouvrages d'ébénisterie, aussi beaux que ceux des Anglois; et une manufacture où les artistes sont distribués en plusieurs salles. Le propriétaire en a tiré quelques-uns de ses usines de Troïtzkoï, établies depuis long-temps près des usines de Solikamsk. Ce dernier bâtiment renferme une salle à dessiner, où l'on fait les desseins, les plans, les modèles et les formes; une autre salle destinée à la serrurerie et aux ouvrages grossiers en cuivre et en acier; on emploie pour ces derniers le safran de mars; et on donne à l'acier, par ce moyen, un plus beau poli qu'avec le polissoir des Anglois; une salle où l'on taille les pierres avec le tour à main; enfin, deux autres salles où l'on grave, tourne et ciselle toutes sortes d'ouvrages en argent, cuivre et autres métaux, comme tombac, cuivre jaune, pinsbecs et autres.

1770.
19 et 20 juin.
Forges de *Sisertskoï.*

M. *Tourtschaninof* entretient encore un très-beau haras, composé de huit vieux étalons et de cinq jeunes, tous

1770. 19 et 20 juin. Forges de *Sisertskoï*.

chevaux choisis, dont deux ont été tirés de Gothlande. J'y vis ces animaux avec plaisir; quoiqu'indomptables, ils sont privés et très-bien dressés. Il a fait construire un bain en face des écuries, pour laver les étalons en hiver. Je crois devoir rapporter une singularité que j'ai vue à un cheval ordinaire. Cet animal avoit, entre la lèvre supérieure et le naseau, une marque de naissance; elle formoit une moustache épaisse de crins hérissés qui rebroussoient vers les yeux.

Plus loin, en descendant le Sisert, on voit une ménagerie des deux côtés du ruisseau. On y nourrit quinze MARALI, ou gros cerfs, de l'espèce qui se trouve dans les contrées supérieures de l'Irtich, quelques élans, des chevreuils, des chameaux, qui se multiplient tous; on y tient aussi toutes sortes de volatiles sauvages. Je vis aussi dans cette forge, un troupeau de taureaux choisis, destinés aux travaux. On les distingue par leur grosseur, leur force et leur beauté, quoiqu'ils soient presque tous d'espèce et d'origine kirguise.

Cet endroit est composé d'environ trois cents maisons, d'un vieux bâtiment qui sert de bureau, et d'une vieille église de bois. La fortification de bois qui défend ces usines, est semblable à toutes celles du pays; elle a été construite lors de leur établissement, aussi est-elle très-ruinée. Le propriétaire augmente le nombre des nouveaux bâtimens, qui tendent à l'utile, aux commodités et aux

agrémens

1770. 19 et 20 juin. Forges de *Sisertskoï*.

agrémens de la vie. Les travaux des forges se font, en plus grande partie, par des serfs de la couronne, qui habitoient ces contrées avant leur fondation. On emploie, outre cela, près de trois mille *Pripisnié*, ou paysans commandés à cet effet, tant pour la coupe des bois, que pour le charbon et l'exploitation des mines. Ces usines, ainsi que les deux autres dont j'ai parlé, fournissent, année commune, plus de cent mille pouds (trente-trois mille quintaux) de fer préparé. Le minérai qu'elles emploient est d'une excellente qualité, et la gueuse qu'on en tire est d'une fusion très-prompte. On la mêloit autrefois avec du fer des usines de Kamenskoï, pour fondre des canons. Le minérai est à la proximité; il produit au moins la moitié de fer en gueuse. La pierre nécessaire aux hauts fourneaux, vient d'au-delà d'Ekatérinbourg. Pour les fourneaux courbes, on se sert d'une pierre sablonneuse, jaunâtre, mêlée d'un mica fin, qui abonde dans presque tout le district situé entre le Sisert et la Tchoussovaia. En hiver, on transporte le fer en barres en longeant la Tchoussovaia, à l'entrepôt d'Outkinskaia, éloigné d'environ cent verstes. Là, on le charge sur des bateaux plats qui le portent sur la Kama et le Volga. Le cuivre noir tiré du minérai de Polefski, que l'on y fond, s'y transporte, et c'est-là qu'on achève de l'épurer. Malgré l'ancienneté des forges de Sisertskoï, les forêts qui en dépendent sont en très-bon état, et les coupes sont remplies de jeunes bois. Ce district, et toutes les contrées

humides qui s'étendent au nord le long des montagnes,
1770. semblent avoir été formés par la nature pour des forêts d'arbres résineux.

20 juin. Le 20, je me transportai à une montagne d'asbeste, qui n'est qu'à quinze verstes d'ici en ligne directe, mais je fus obligé d'en faire trente pour m'y rendre par le chemin d'été. Elle longe le Sisert en remontant entre les ruisseaux de Tchernaia et Kamenka, qui se jettent à gauche dans cette rivière. Cette montagne est à la même distance de la forge de Polefskoï. *Fédor Koutougin*, maître forgeron des usines de Sisertskoï, la découvrit par hasard il y a cinq ans. Je suivis d'abord la route de Polefskoï à travers une forêt de pins, mêlée de quelques bouleaux. A dix verstes de Sisertskoï, on rencontre une petite monticule dans le bois; elle est remarquable par un combat soutenu par les ouvriers des mines, contre les Baschkirs, pendant les derniers troubles; les Baschkirs furent battus, et quelques-uns y perdirent la vie. On arrive ensuite à un chemin marécageux, pontoné; ce pont, qui a été brûlé, a fait donner à cette petite étendue de pays le nom de GORIÉLOÏ-MOST, pont brûlé. Un peu après, et sur le bord du chemin, on a fait une fouille dans une mine d'émeri noir, quartzeux; on a essayé de l'employer à la taille et au polissement des pierres, mais il s'en faut de beaucoup qu'il vaille celui de l'étranger. On voit presque tout le long de la route, de cette roche sablonneuse,

micacée, blanchâtre, ou d'un gris jaune, dont j'ai parlé plus haut. A quinze verstes plus loin, je passai près d'une coupe de bois récente, où l'on travailloit au charbon. Je traversai ensuite le ruisseau de Grémicha, qui coule avec bruit. Ses eaux sont très-hautes. Un peu plus loin, à vingt verstes de la forge, je passai celui de Tchernaia, qui est plus considérable; ses eaux ont une couleur brune, ainsi que celles du Grémicha. Il se jette dans l'étang des usines de Sisertskoï. Tout le voisinage de ce ruisseau étoit couvert d'angélique sauvage et d'aster, après lesquelles je vis plus d'insectes, que je n'en avois apperçu dans les forêts de Sibérie pendant tout l'été. Le plus beau et le plus rare étoit la grande frigane phalénoïde. (1)

1770. 20 juin.

Ruisseau de *Tchernaia*. 20 verstes.

Je laissai ma voiture près de ce ruisseau, et montai à cheval, ainsi que mon guide. Nous prîmes sur la gauche, à travers la forêt, qui est fort épaisse et marécageuse. A cinq verstes de Tchernaia il nous fallut passer le ruisseau de Motschalofka; ses eaux étoient si hautes, qu'elles venoient à la selle des chevaux. Le terrain devenant trop marécageux, je fus forcé de faire un détour de près de sept verstes, par des hauteurs composées de cette même roche sablonneuse micacée, pour atteindre la montagne d'asbeste. La place où l'on a ouvert une carrière, n'est en ligne droite, qu'à trois verstes du Motschalofka, et à près de deux du Kamenka. L'asbeste se trouve dans la colline la

Ruisseau de *Motschalofka*.

Montagne d'asbeste, 7 v.

(1) *Phryganea phalœnoides.*

1770. 20 juin. Montagne d'asbeste.

plus élevée de la chaîne de petites montagnes de sable dont j'ai parlé, et qui s'étend à travers ce district marécageux, rempli de mousse. Le sommet de ces collines est, en plus prande partie, un mica d'un verd noirâtre, mêlé de grains semblables à des grenats; il se trouve entre une roche sauvage grise qui se fend en ardoises grossières. Cette roche renferme quelques petits morceaux et filamens d'asbeste. Dans la partie occidentale d'une de ces collines, on apperçoit, à la superficie du terrain, une pièce détachée de cette même roche, qui s'étend à plus d'une aune, en s'inclinant dans la montagne. Elle est entourée d'une pierre argilleuse noirâtre, qui se brise par petits morceaux. Cette argille est micacée en verd dans plusieurs places. L'asbeste se trouve en masses de trois à cinq pouds, entassées ensemble, ainsi qu'une vraie asbeste en faisceaux ou bouquets. Elles sont composées de pièces fibreuses en quilles, qui tombent les unes dans les autres, dont les pointes sont presque toujours dirigées intérieurement. L'intérieur de la gangue d'asbeste est donc formé de pareilles quilles de plus d'un empan de longueur; cette même gangue est couverte à l'extérieur d'une croûte d'asbeste étoilée, très-fine. Il s'en rencontre aussi dans l'intérieur des pièces fibreuses; j'en ai vu une qui avoit cinq quarts d'aune. L'asbeste en bouquets est d'un bleu grisâtre, très-lourde, et remplie çà et là d'une terre jaune et d'un mica verdâtre dans les intervalles de ses quilles fibreuses. Lorsqu'elle a pris l'air,

elle devient assez tendre et comme du chanvre, tandis que dans la gangue on la croiroit pourrie par l'humidité et par les racines d'arbres qui l'entrecoupent dans plusieurs places; on en trouve des morceaux entièrement jaunes, et aussi tendres que du bois pourri. Les fibres qui ont pris effervescence à l'air, acquièrent assez de douceur et de finesse pour être employées à faire du papier. Je m'en suis convaincu par un essai.

1770.
20 juin.
Montagne d'asbeste.

Le chemin étoit si mauvais, que je ne revins que tard à Sisertskoï; j'employai la journée du lendemain, à observer ce que la nature m'offroit de remarquable. On rencontre sur des élévations près de la forge, en descendant la rivière, une roche remarquable; elle a pour base ou sol, une pierre cornée sablonneuse, mêlée d'un grand nombre de grains de mica noir, et de beaucoup de grenats bruns, opaques et à sept facettes. Cette roche est par lits; elle se taille facilement en tables et en dales. On a voulu l'employer aux fourneaux de forge, mais elle ne résiste point au feu. On a aussi découvert des gangues de quartz, avec un ochre, contenant de l'or dans l'enceinte de cette forge, et dans plusieurs places voisines, sur la gauche du Sisert. Cette découverte est assez considérable près de la maison où est la caisse. On y a rencontré la gangue à environ dix brasses au-dessous de la digue; celles qui se sont montrées entre les bâtimens, étoient à cinquante brasses au-dessous de l'église. Ceci prouve que les montagnes

Forges de *Sisertskoï*.
Du 20 au 22 juin.

1770. Du 20 au 22 juin. Forges de *Sisertskoï*.

voisines d'Ekatérinbourg, renferment des gangues quartzeuses qui contiennent un ochre orifère. Elles commencent déjà dans cette contrée, puisqu'on en a trouvé des indices dans tous les endroits où l'on a fouillé au nord, en remontant l'Iset, ainsi que dans la contrée supérieure de la Pichma; on a ouvert d'autres mines contenant de l'or dans plusieurs autres lieux dont je parlerai.

22 juin.

Je partis de Sisertskoï le 22, pour me rendre aux usines de Polefskoï. J'ai donné plus haut la description de la contrée qui borde le ruisseau de Tchernaia. Plus loin, la forêt devient si marécageuse, qu'on a été forcé de pontoner le chemin en plusieurs endroits. Je traversai une seconde fois le Kamenka. J'atteignis, à trente-un verstes des usines, le village de Kossoïbrod, situé sur la Tchoussovaia. Il étoit défendu autrefois par un ostrog (1), muni de batteries de canons au-dessus des portes; mais cette fortification est entièrement ruinée. Ce village renferme près de trente maisons et une église de bois. La roche est toujours de même nature, c'est-à-dire, une pierre de sable micacée, où l'on rencontre souvent d'autres espèces de mica. On trouve, sur le bord du chemin, un talc fin d'un blanc argenté. Le ruisseau de Tchéremschanka se jette dans la Tchoussovaia au-dessus du village. Dans l'angle que forme son embouchure, à deux verstes de Kossoïbrod,

Kossoïbrod. 31 verstes.

(1) Fortification de bois, composée de parapets et palissades.

est une mine de fer, qui fournit au haut fourneau de Polefskoï un minérai lourd, mêlé de pierres hématites et de croûtes mulmeuses. Sur le bord de la Tchoussovaia, et près du chemin qui sert au transport du minérai, on rencontre une argille blanche qui résiste au feu. Elle sert à la construction des fourneaux des usines de cuivre de Polefskoï. 1770. 22 juin.

Les habitans de Kossoïbrod font partie des *Prispinié*, ou paysans commandés pour les travaux des forges de Sisertskoï et Polefskoï. Ils sont tellement occupés, qu'ils ne peuvent presque pas s'adonner à l'agriculture. La Tchoussovaia est déjà ici une rivière assez considérable, depuis sa réunion à trente verstes avec le Poldnéva ou Spoloudni-Polévaia et le ruisseau de Kouvat, qui ont leurs sources dans la partie occidentale des monts Ouralsks, près du lac Itkoul. Depuis Sisertskoï à la Tchoussovaia, le chemin traverse une continuation de l'intérieur de ces montagnes; à peine s'en apperçoit-on ici, attendu que les plus hautes ne s'élèvent qu'à l'ouest de cette rivière. Si on projette jamais la jonction des rivières de la Sibérie avec celles de la Russie, par le moyen des canaux, cette contrée est très-digne d'attention, quoique l'on trouve plus loin des lieux de réunion qui paroissent intéresser davantage. J'en parlerai dans la suite. Mines de *Kossoïbrodskoï*.

Kossoïbrod est à neuf verstes de Polefskoï. La forêt devient plus sèche et est plus mêlée de bouleaux au-delà

1770. juin.

de la Tchoussovaia; on y remarque aussi un changement de plantes. La contrée est plus ouverte près du ruisseau de Polévaia. Après l'avoir passé, on entre dans une campagne charmante, où les usines sont situées. Les montagnes qu'on découvre d'ici, sont moins boisées. L'une est l'Asaf, située sur le Polévaia en remontant, et l'autre

Mont d'*Oumnaia.*

l'Oumnaia qui est entre ce même ruisseau et la Tchoussovaia. On leur a donné ce nom par rapport aux assemblées secrètes qu'y tenoient les ouvriers mécontens, lors de la fondation des usines. La dernière est très-rapide et composée de rochers. On y a découvert en 1702 le premier minérai de cuivre de la contrée d'Ekatérinbourg; il ne consistoit qu'en un verd de montagne, couché sur une roche sauvage, brune et argilleuse et en quelques pyrites. Avant la découverte des riches mines de Goumeschefskoï, on exploitoit et fondoit ce minérai, malgré son peu de rapport; et l'on prétend que les forges de

Forges de *Polefskoï.* 9 verstes.

Polefskoï lui doivent leur établissement.

M. d'*Henning* les a fait construire il y a vingt-quatre ans; on y compte aujourd'hui plusieurs centaines de maisons et d'habitans. M. *Tourtschaninof*, propriétaire actuel, a fait bâtir sur la digue une église de bois et une belle maison où l'on trouve toutes les commodités possibles. Les bâtimens des forges tous construits en pierres, sont ceux de l'établissement. Ils renferment un haut fourneau pour la fonte du minérai de fer de Kossoïbrod,

Kossoïbrod, et d'une autre mine de fer très-pesante voisine du Poldnéva. On en a construit un nouveau près de l'ancien. Le principal de ces forges, sont les usines de cuivre; la grande est composée de neuf fourneaux à fonte, d'un fourneau d'affinage pour la gueuse, et de deux fournaises; on y voit une autre usine avec deux fournaises et une fenderie. Dans quelques usines russes, on appelle LISSAFÉÉ le fourneau d'affinage.

1770. 22 juin. Forges de *Polefskoï*.

Le minérai que l'on fond ici fournit plus de la moitié de fer en gueuse, mais il est de difficile fusion, et il demande une forte menstrue fondante, pour laquelle on emploie un sable spatheux et de la chaux. On s'en sert aussi pour la fonte du cuivre. La gueuse qu'on y exploite se tire des usines de Séverskoï. La pierre employée à la construction des hauts fourneaux, se tire d'une carrière située entre Ekatérinbourg et Verkotourié. Les travaux de cuivre sont les plus avantageux. La mine de cuivre n'est pas à quatre verstes des usines; et comme le minérai consiste en plus grande partie dans une argille d'un très-grand rapport, on n'est pas obligé de le griller. Il est d'une fusion si aisée, que chaque fourneau de fonte peut en fournir cent-cinquante pouds par jour. Ce minérai paroît mauvais à cause de la quantité d'argille avec laquelle il est amalgamé; il fournit cependant quatre à cinq pouds du cent, et jamais moins de trois. On y épure tout le cuivre noir que l'on y fond, ainsi que celui de

1770. 22 juin.

la forge de Sisertskoï; il monte annuellement à vingt-cinq mille pouds au moins. On en met en œuvre une petite portion dans cette dernière forge; et on livre au gouvernement la plus grande partie.

Mines de *Goumeschefskoï*. 4 verstes.

Je visitai dans l'après-midi l'ancienne mine de Goumeschefskoï qui est très-riche. Elle est située au nord à quatre verstes des usines, au-delà du petit ruisseau de Schélésenka. On pouvoit la regarder comme la plus importante et la plus remarquable de toutes les mines de la Sibérie, avant la découverte des riches mines de Verkotourié, dont je parlerai dans la suite. Elle est cependant précieuse par les fouilles faites, et celles que l'on exploite encore dans le fond, ainsi que par la beauté de ses minéraux, qui peuvent fournir beaucoup d'observations minéralogiques importantes. Elle mérite d'être vue. L'entretien des machines et la charpente souterraine coûtent infiniment. De toutes les mines actuellement en exploitation, ce sont les plus dispendieuses.

Il m'est impossible de donner des détails circonstanciés de tous les travaux qu'on y a faits, tant en puits, que canaux, profondeurs de mine, galeries, chasses à pousser la mine, à la profondeur de vingt-cinq brasses métalliques. Je ne parlerai que de la nature de la montagne, des minérais qu'on en tire, et des principaux ouvrages qui y ont été construits.

La mine de Goumeschefskoï est limitrophe des usines

1770. 22 juin. Mines de Goumeschefskoï.

de Polefskoï à quatre verstes plus au nord, entre les ruisseaux de Schélésenka et Græmicha, mais plus près du premier. On y arrive après avoir fait cent brasses au-delà du Schélésenka. Elle est dans une contrée peu élevée et un peu humide, qui est entourée de bois de haute futaie. Elle est coupée par l'étang de la forge qui se jette dans le Polévaja, et enceinte à différentes distances de hautes montagnes de rocs. Les minérais sont généralement renfermés dans une argille de montagne très-sauvage, qui exige plus de travaux pour la charpente de la mine. Les argilles où l'on a creusé jusqu'à présent, sont blanches ou d'un gris clair, veinées et mêlées d'une craie rouge semblable au cinabre, ou d'une terre brune mulmeuse, et à plusieurs places d'une argille blanche comme l'albâtre, qui ressemble à une argille de porcelaine très-pure. On a observé qu'une montagne de marbre, peu large, traverse du midi au nord ces argilles métalliques. Ce marbre mi-transparent est de la plus belle blancheur, et susceptible du plus beau poli. On pourroit l'employer pour ornemens d'architecture dans les superbes bâtimens que la couronne fait construire, tant en Russie qu'en Sibérie. C'est le seul marbre parfaitement blanc qu'on ait encore pu découvrir dans l'Empire. Peu avant la cession de cette mine, M. *Kœler*, inspecteur des mines, fit percer cette montagne, et lui trouva six toises de profondeur. Les mineurs de ce district lui ont donné le

1770. 22 juin. Mines de Goumeschefskoï.

nom d'OURAL ou de ceinture. On trouve le long de cette superbe chaîne de montagnes, ces excellens minérais; ils sont sans ordre par étages et par nids dans une argille tantôt molle et tantôt durcie; on ne voit sur la droite de ces montagnes qu'un minérai de cuivre, et généralement sur la gauche une mine d'acier pesante, riche, et de la même nature que la pierre hématite. Celle-ci est coupée de verd de montagne et de parties cuivreuses de mauvaise qualité, et n'est propre à aucun usage. La pierre hématite qui compose la plus grande partie de ce minérai, est en partie spéculaire, partie en grappes ou globulaire, ou en pyramide, et quelquefois revêtue dans ses fentes d'un mica mou de couleur d'étain. On trouve aussi souvent les cellules et écailles demi-sphériques de cet hématite, couvertes d'un verd de montagne. On n'emploie ce minérai de fer que lorsqu'on le rencontre dans le chemin, et qu'on n'est pas obligé de l'exploiter.

Les indices de ce minérai de cuivre sont d'abord une matière de la couleur du cinabre qui est mêlée dans l'argille; et ensuite un mulm d'un brun noirâtre, contenant un peu de cuivre; il ressemble beaucoup au terreau noir des jardins. Ce mulm se trouve par yeux et par rognons dans de l'argille; il est quelquefois aussi compacte que la craie noire, et il se présente par faces comme la plombagine. On voit aussi un verd de montagne mélangé

dans l'argille. La matière rouge est si abondamment mêlée dans cette montagne, composée d'une argille gris clair, qu'elle est marbrée de rouge. Elle est si cuivreuse, que lorsque les outils de fer qui servent à la travailler sont employés dans une forge, il seroit impossible d'y faire d'autres ustensiles de fer, avant d'avoir bien nettoyé cette même forge; cet effet est dû à la mauvaise qualité du cuivre qui s'y attache. Quand on observe dans la fosse, à la lumière, les places qui sont d'un rouge bien foncé, on y apperçoit distinctement la poussière de cuivre natif, dont cette argille est jaspée. En la lavant dans une auge ou dans un baquet à tamis, on en retire cette poussière cuivreuse, qui y reste comme un schlich très-fin; ceci est d'autant plus remarquable, qu'on n'y voit aucun indice de verd-de-gris, malgré l'humidité de sa position.

Outre ces argilles cuivreuses, le minéral le plus commun et le plus beau de la mine de Goumeschefskoï est un verd de montagne compacte, de deux espèces: l'une, écailleuse, a la forme d'une concrétion calcaire crystallisée; elle reçoit un très-beau poli malgré son peu de dureté. On voit dans les pièces qui ont été polies, de superbes rayons et ondes d'un verd foncé et de la belle couleur des turquoises, selon les différentes formes des couches qui ont été incrustées. Il ne lui manque que la dureté pour être parfaite. On rencontre assez souvent

1770. 22 juin. Mines de Goumeschefskoï.

ce verd de montagne écailleux formé autour d'un noyau ochreux; et il se trouve quelquefois dans les fentes des morceaux qui sont gros et compactes, un verd-de-gris naturel, crystallin, et très-friable. L'autre espèce est par bouquets ou comme un gypse de plumes, marquée intérieurement et extérieurement de rayons déliés; elle est plus foncée en couleur, plus pesante, et plus riche en minérai que l'autre; sa surface ressemble au velours, et ses brisures au satin. On rencontre les deux espèces ensemble par nids, et par rognons de diverses formes et grosseurs; on en trouve qui pèsent plus de vingt livres. La forme la plus belle et la plus commune est, ainsi que la pierre hématite, en grappes, ou irrégulière, avec une surface ondée et souvent remplie de fentes. On apperçoit fréquemment dans le verd de montagne écailleux, une conformation stalactite, ou par glaçons semblables à ceux qui se forment aux toits; ces glaçons sont la plupart forés dans toute leur longueur. Il se forme aussi entre les croûtes de cette espèce, et à la surface qui est communément chargée d'une légère matière blanche, une espèce de moisissure; celle-ci forme de superbes figures dentritiques noires.

Outre les excellens minérais qui rendent cette mine très-importante, on y rencontre un minérai argilleux d'un verd clair, qui a la dureté et l'apparence d'une pierre calcaire; on y trouve aussi des nids de quartz qui contient

1770. 22 juin. Mines de *Goumeschefskoï.*

du minérai. On voit dans ces nids de quartz, une mine de cuivre vitreuse, très-riche et très-remarquable. Elle est d'un violet noir ou de la couleur des grenats; elle y tient en petites pyramides carrées. On la trouve, ou mêlée dans une roche quartzeuse cornée, ou fixée dans les creux des rochers; ce minérai est un des plus rares de cette mine. On apperçoit, sur de l'argille durcie, mélangée de rouge, un bel azur violet et rougeâtre, qui y est très-abondant. Il est quelquefois accompagné de beaux boutons de cuivre par bouquets, ou d'un cuivre natif à facettes luisantes. On a trouvé un jour, autour d'une pierre métallique, du cuivre natif pur et tendre, en filets plats, minces et branchus, semblable à une mousse de plume; il y tenoit comme une tissure. On voit assez fréquemment dans l'argille, un schlich fin de cuivre natif, mais j'ignore si on en a rencontré de gros morceaux. C'est le contraire d'un superbe cuivre en rognons, très-riche, qui sont très-gros. On les a trouvés dans les derniers travaux faits dans une belle argille blanche. Plusieurs de ces rognons sont entièrement composés d'une matière couleur de cinabre foncé, qui paroît être celle où se forme le cuivre natif, et sa terre métallique originaire, ou, pour mieux dire, sa vraie matrice. Ils sont communément enveloppés d'une argille blanche, très-pure. Cette croûte commence à se verdir dans quelques-uns. On trouve dans ces mêmes galeries, d'autres rognons durs et compactes. Ils ont à l'extérieur une croûte

1770. 22 Juin. Mines de Goumeschefskoï.

d'un verd clair; et dans l'intérieur, un gros noyau de mine de cuivre rougeâtre assez foncé, qui est quelquefois un peu pyriteuse et métallique; il est peut-être formé successivement par l'autre. On croiroit, lorsqu'on observe les diverses variétés de ces rognons, appercevoir comment le cuivre natif se forme dans sa matrice d'argille, d'une terre rouge qui, en augmentant, accroît en qualités, et se transmue ensuite en cuivre. M. *Tourtschaninof* a eu soin de placer dans sa précieuse collection minéralogique, toutes les diverses variétés de ces rognons, ainsi que les minéraux les plus rares et les plus instructifs.

De toutes ces différentes mines, on ne peut regarder comme mine de fonte, que celle qui est verte, ainsi que le minérai d'argille ordinaire, et les argilles qui contiennent du cuivre. Prises l'une dans l'autre, elles ne produisent que cinq pour cent, quoique la verte soit d'un très-bon rapport.

Je passe aux détails des travaux. Le terrain exploité depuis les puits du nord, jusqu'à ceux du midi, comporte environ cent-quarante brasses ou toises. On a creusé dans cet espace, et au-dessus des conduits d'eau, situés près du petit ruisseau de Schélésenka, trente-un puits de mine. Les sept plus anciens, ceux numérotés 10 et 14, ainsi que plusieurs galeries, ont été comblés lorsque ces mines appartenoient au gouvernement. Le puits, n° 8, ne l'a été que depuis leur cession. On ne travaille pas aujourd'hui

dans

dans les six puits numérotés de 15 à 20; mais comme on espère d'en tirer encore de la mine, on les conserve toujours en bon état. Les puits, d'où l'on a exploité le plus de minérais dans les dernières années, sont les suivans : on a tiré beaucoup de métal en masse des puits n°s 9 et 16, où il y avoit autrefois quatre manœuvres à chevaux; et principalement dans la partie occidentale, où on a creusé, à douze brasses métalliques, des conduits et des chasses, ainsi que dans les profondeurs de la mine, creusées à dix brasses métalliques, avec beaucoup de conduits et de chasses, de côté et d'autre. Ce minérai se trouvoit partie dans cette argille d'un rouge clair, partie après, et entre la roche blanche. Le puits, n° 21, situé à peu de distance à l'est, est le plus profond de tous; il va à vingt-cinq brasses métalliques; on en tire encore du minéral par nids, dans une argille jaune qui renferme du cuivre, ou dans une argille grise, coupée d'une pierre compacte. Dans le puits, n° 24, on est parvenu à dix-sept brasses métalliques. On y a pratiqué au midi, au nord, et de tous les côtés, des galeries, chasses et autres conduits; ils sont creusés dans la pierre, entre deux fillons, pour suivre la mine qui y est abondante. Au nord, elle tient à l'Oural ou montagne blanche; elle se trouve en plus grande partie dans une argille brune. Au n° 22, qui est plus au sud, on est arrivé à quinze brasses métalliques; on en tire aussi beaucoup de minérai dans une argille

1770.
22 juin.
Mines de *Goumeschefskoï*.

1770. 22 juin. Mines de Goumeschefskoï.

molle, mêlée de rouge, de jaune et de blanc. Le puits n° 25 est le plus méridional et le plus productif; on y est arrivé à seize brasses métalliques, et on s'y est étendu de tous côtés en conduits et galeries à pousser la mine. On y travaille dans une montagne d'argille blanche, mêlée de rouge; et on en tire une argille rouge foncé, riche en mine, et des rognons de mine de cuivre rougeâtre.

Les eaux et le manque d'air ont forcé de faire à l'ouest deux nouveaux puits, au lieu où l'on pousse la mine. L'un a été creusé à travers une belle argille blanche; dans les deux, on a fait des traverses à plus de trente brasses métalliques le long des conduits d'eau. Près de celui qui est à l'ouest, on a trouvé du minérai, en creusant dans une argille rouge. On a fait autrefois des fouilles dans ce district, mais plus au sud, dans une étendue de terrain, à plusieurs brasses métalliques, sans rencontrer aucun minérai.

Les fosses de Goumeschefskoï sont si aqueuses, qu'on est obligé d'y tenir continuellement en activité huit cylindres à chevaux, ce qui est très-dispendieux; cette humidité est due en partie au voisinage de l'étang des usines de Séverskoï. On n'a pas osé placer ces machines hydrauliques à une très-grande profondeur; on y trouveroit immanquablement de nouveaux minérais fort riches. Ces machines sont construites partie en bois, partie en fer; elles ont un piston de cuivre d'une nouvelle invention.

Il faut les tenir toujours en action, pour que les travaux ne soient pas inondés sur le champ dans le fond. On a la précaution d'avoir en réserve tout ce qu'il faut pour réparer sur le champ ces machines, dès qu'on s'apperçoit qu'il y manque quelque chose; on a poussé même l'attention à avoir toutes les pièces doubles. Malgré la célérité qu'on y apporte, les eaux deviennent à l'instant si considérables dans les fosses, qu'on a beaucoup de peine à les épuiser. On entretient continuellement plus de quatre cents chevaux, pour le service de ces machines; il y a six chevaux à chacune, et on les relaie huit fois dans vingt-quatre heures. Ces huit cylindres sont à présent dans les puits, n°s 22, 26, 27 et 31; un de ceux qui sont dans ce dernier, élève les eaux au-dessus de la terre. Les autres les portent dans le canal souterrain. Il est tout au plus à neuf brasses métalliques de profondeur du milieu de la mine, et il s'étend au sud-est, à plus de trois cents cinquante toises vers le Schélésenka. Il est très-bien conditionné en charpente, qu'on a soin de réparer tous les ans, ainsi que celle des trois puits d'airage creusés dans sa direction. Les eaux des fosses se jettent dans ce ruisseau, par le moyen de ce canal, et d'un autre d'environ cinquante toises.

1770.
22 juin.
Mines de *Goumeschefskoï.*

Les fosses de Goumeschefskoï exigent beaucoup de charpente et des réparations fréquentes. La nature de la montagne, n'a peut-être pas permis de rendre cette mine

1770. 22 juin. Mines de *Goumeschefskoï*.

plus commode; on est obligé de se glisser dans ses profondeurs, et de se traîner, pour ainsi dire, dans les galeries. A l'époque de l'ouverture de cette mine, on prétend avoir trouvé, à la surface du terrain, un nid de minérai de la meilleure qualité, et on voit encore à cette place une fosse considérable. Pour moi, je présume que ce minérai venoit d'une ancienne fouille faite par les Tchouds, puisqu'il est certain que cette nation, qui nous est inconnue, a fouillé dans ces riches montagnes minéralogiques. Les traces innombrables de fouilles qu'on rencontre dans toute la partie méridionale de l'Oural, dont les puits ont été comblés par des éboulemens, sont une preuve certaine des connoissances de ce peuple laborieux dans l'exploitation des mines, comme je l'ai déjà prouvé dans la première partie de ces voyages. On en voit aussi plusieurs au-delà des usines de Séverskoï, dans la direction que tiennent les minéraux. Ce sont ces mêmes traces de fouilles, qui ont fait découvrir les mines qu'on exploite ici, dont l'entreprise remonte avant 1738. On apperçoit encore des indices de l'ancienne exploitation, à la profondeur de dix à douze brasses métalliques. On a trouvé autrefois des conduits et des galeries qui n'étoient pas encore entièrement comblés, et des copeaux de bois de pin, enfoncés dans les parois de l'argille; les anciens mineurs tchouds les allumoient pour voir clair dans leurs travaux. M. *Tourtschaninof* a conservé un gant et un sac

de cuir déchiré, qu'on a trouvés au mois de mai dernier, dans la partie ouest de la mine, à la profondeur de neuf toises, entre une roche blanche; ils sont de peau d'élan. Le gant a environ six verchoks de long; il est fait avec la peau de la tête de l'animal, de maniere que les oreilles servent de doigts aux pouces. Les deux extrémités du gant sont ouvertes, de sorte qu'il pouvoit servir aux deux mains. Malgré l'humidité du lieu où on l'a trouvé, le poil est dans son état naturel; le sac, qui a douze verchoks de long, sur neuf de large, n'est pas si bien conservé.

1770. 21 juin. Mines de Goumeschefskoï.

Ces anciennes fouilles qu'on voit à l'est, jusqu'à l'étang de Séverskoï, prouvent que les minérais s'étendent jusque-là, et peut-être sous l'étang en entier. Il seroit donc très-avantageux pour le propriétaire des mines de Goumeschefskoï, de transporter les forges de Séverskoï plus loin; elles ne sont pas d'ailleurs fort importantes. En desséchant l'étang, les mines ne seroient plus exposées aux inondations; on pousseroit alors les travaux à une bien plus grande profondeur; on pourroit aussi faire des fouilles dans le terrain même de l'étang. L'épargne des machines hydrauliques, compenseroit de beaucoup les dépenses occasionnées à ce sujet.

On emploie toujours deux cents hommes à l'exploitation de la mine de Goumeschefskoï, seulement pour ce qui concerne les travaux de la fosse. On y entretient

1770. 22 juin.

en outre cent-cinquante hommes, tant en inspecteurs des mines et usines, qu'en forgerons, valets d'écurie, selliers, voituriers; on y emploie annuellement quatre mille cinq cents poutres de bois de pins pour les charpentes. En hiver, époque où les travaux augmentent, on y fait venir cent paysans par ordre de la cour; on ne leur donne aucun salaire, parce qu'on acquitte la capitation pour eux.

Forges de *Polefskoï*.

De retour à la forge de Polefskoï, je partis dans la nuit pour me rendre aux usines de Séverskoï qui sont à sept verstes. Il faut retourner vers la Polévaia; après l'avoir traversée, on côtoie sa rive droite, et l'on passe dans une forêt mêlée de pins, remplie de collines, et fertile en plantes. La forge de Séverskoï est située sur ce ruisseau; elle doit son nom au Séverna-Polévaia qui se jette dans l'étang de la forge avec le ruisseau de Grémicha. Le nombre des maisons et des habitans n'est pas fort considérable. Les forges consistent en deux martinets, composés chacun de trois marteaux à barres; en une usine où est un flattoir pour le fer et un autre pour le cuivre; en une forge à ancres, où l'on fabrique les gros outils; en une serrurerie composée de deux forges, et d'un moulin à polir les pierres; on ne fait aucun usage de ce dernier depuis la cession de ces usines. Tous ces bâtimens sont construits en briques. La forge de Séverskoï est plus près de l'entrepôt que celles de Polefskoï et

Usines de *Séverskoï*. 7 verstes.

de Sișertskoï. On y transporte le fer par la Tchoussovaia.

Je partis le 23 pour Ekatérinbourg. Ne trouvant pas d'autre chemin en quittant la forge, je fus obligé de retourner sur mes pas jusqu'à la forteresse de Kossoïbrod à cinq verstes. Dans la forêt mêlée de ce district, je vis en pleine floraison le bupleore à longues feuilles (1), une belle variété du sarrasin perlé (2) à épis de fleurs rouges, et le chardon hétérophylle (3). Cette plante abonde dans toutes les forêts humides de la Sibérie ; elle est remarquable, parce que les paysans l'emploient dans la teinture. Ils en font une décoction pour teindre d'abord la laine en jaune, et ensuite en rouge avec la marjona ou fausse garance mêlée avec l'alun. La laine reçoit par ce procédé une couleur beaucoup plus belle et plus vive qu'avec la garance seule. On n'a pas d'autre garance en Sibérie que les racines du caille-lait (4). Les Baschkirs et les Kirguis qui habitent les landes plus méridionales, se servent avec beaucoup plus de succès des racines de la buglosse à feuilles velues (5) pour teindre en rouge. Elles ont un très-beau rouge à l'extérieur. J'ai rapporté dans la première partie de ces voyages, qu'on se sert de ces mêmes racines près de la Samara et du Volga, pour un rouge à farder.

1770.
23 juin.

Kossoïbrodskaia.
5 verstes.

(1) *Bupleurum longifolium.*
(2) *Melampirus cristatus.*
(3) *Carduus heterophyllus.*
(4) *Gallium mollugo.*
(5) *Onosma echioides.*

1770.
23 juin.
Carrière de marbre de *Kossoïbrod.*
3 verstes.

On a ouvert il y a quelques années une carrière de marbre à trois verstes de ce bourg, sur la droite de la route; on le nomme marbre de Kossoïbrod. Il se trouve dans un pays plat; il paroît n'être composé que de grains de spath blanc, à demi-transparent, mastiqués ensemble. Ses masses sont énormes, de sorte que l'on peut en tirer des blocs propres à faire de superbes colonnes et piédestaux. On n'y travailloit pas à ce moment; je n'y vis qu'une seule maison qui sert de logement aux ouvriers, et quelques berceaux de verdure. On m'a dit qu'on venoit de découvrir un marbre gris de même nature près du Poldnéva. Je trouvai près de la carrière des morceaux d'une pierre argilleuse très-remarquable. Il semble que l'on manie une roche en la touchant. Elle est veinée comme par bouquets, de filets d'amiante, et mêlée de quelques pyrites ferrugineuses en cubes.

Marbre de *Gornostchitschti.* 5 v.

A cinq verstes plus loin, est une autre carrière de marbre; on en a tiré sous la direction actuelle de M. de *Dannenberg*, major général (maréchal de camp), plusieurs colonnes remarquables par leur grosseur. On continue l'exploitation, et à fournir des marbres pour les palais de l'impératrice à Pétersbourg. Les maisons où logent le sous-lieutenant qui commande ici, les architectes, sculpteurs et autres ouvriers, sont à quelque distance du chemin. On y a construit un attelier pour travailler les pièces de goût, et on vient de l'entourer

de

de chevaux de frise. La carrière se trouve dans une monticule entourée d'un marais qui est un peu plus éloigné du chemin. On nomme la pierre exploitée, marbre de Gornostchitschti; c'est un des plus beaux qui aient été découverts en Russie. Il est gris, marbré de beaucoup de blanc, et susceptible du plus beau poli. Il est par grosses masses, et par couches qui tombent sans ordre les unes dans les autres. La contrée qui l'entoure à l'est et au sud, est remplie de terres et de minéraux ferrugineux. On a donné un cours de ce même côté à un petit ruisseau qui coule vers le Sisert. On transporte ces marbres sur des traîneaux jusqu'à la Tchoussovaia qui n'est pas fort éloignée, mais elle ne porte pas encore bateau, et ne devient navigable que beaucoup plus bas près de l'entrepôt d'Outkinski. Les marbres qu'on y travaille, ainsi que ceux des carrières situées plus loin à l'est d'Ekatérinbourg, dont les plus connues sont celles de Stanofski et de Larinski, se transportent par conséquent avec beaucoup de peine dans des caisses jusqu'à cet entrepôt. On les fait passer à Pétersbourg au printemps, par la Kama et le Volga.

1770. 23 juin. Marbre de *Gornostchitschti*.

Cette carrière est à quinze verstes de Gornoïstchit, situé près de l'Ouktous dans une contrée abondante en minéraux, qui est seulement garnie de quelques forêts éparses. Ce gros village étoit fortifié autrefois. En y allant, on rencontre sur le chemin beaucoup de fouilles,

Gornoïstchit, 15 verstes.

1770. 23 juin.

et deux puits inclinés d'une mine que l'on a poussée à une profondeur assez considérable, d'où l'on tiroit un minérai d'argent mou, jaunâtre, contenant de l'or; il étoit renfermé dans un quartz. On a abandonné son exploitation à cause de son peu de rapport depuis les grands travaux de la mine de Bérézof. La charpente des puits est encore en très-bon état.

Forges de *Verknoï - Ouktouskoï*. 9 verstes.

En sortant de Gornoïstchit, on traverse l'Ouktous dont les rives sont fort élevées; ensuite on s'en éloigne un peu, et on ne le rejoint qu'auprès de la forge de Verk-Ouktouskoï ou Elisavetzkoï. Pour repeupler les forêts, on a cessé les travaux de cette usine de fer, et on a construit un moulin à sa place. On passe ici de nouveau l'Ouktous au moyen de la digue des usines. Arrivé sur sa rive gauche, on atteint l'étang de la forge

Forges de *Nijnéi-Ouktouskoï*. 5 v.

inférieure d'Ouktouskoï, qui est après Ekatérinbourg, la plus ancienne des usines établies en Sibérie par le gouvernement. Elle renfermoit deux hauts fourneaux et plusieurs martinets qui ont été supprimés, parce que les forêts ont été dévastées, et afin de donner le temps aux bois de grossir et de se repeupler. Cette contrée peut fournir encore du minérai en abondance. On y a établi en attendant, une lavanderie pour la mine d'or de Bérézof. On y voit deux machines à bocarder à neuf pilons, et des foyers qui servent de table pour le lavage. Ceux-ci sont distribués dans deux vieilles usines qui

1770. 23 juin. Forges de *N.jnéi-Ouktouskoï.*

doivent être reconstruites. On y compte cent-vingt foyers; ils sont composés de trois tables ou planches élevées les unes sur les autres, et on y a fait de petites entailles; ils forment deux rangs. On a adapté au-dessus de la table supérieure de chaque foyer, un entonnoir de bois carré avec un gril de fer; on y met les parties métalliques de la mine écrasée. Les entonnoirs d'un rang de foyers sont posés sur une latte que les moulins font mouvoir, ainsi que les machines à bocarder. On distribue l'eau nécessaire dans chaque entonnoir; on la tire de l'étang par un conduit qui la porte dans plusieurs tuyaux; ceux-ci communiquent aux entonnoirs. Elle s'y précipite, et se mêle avec les parties métalliques. Elles tombent ensemble à travers le gril, et passent d'une table à l'autre. Ces eaux s'écoulent par un autre conduit dans des fosses pratiquées au-dessous des usines, et se joignent à celles qui font aller les machines à bocarder; de-là, elles repassent dans la rivière. On retire de temps en temps la vase qui tombe au fond de ces fosses, pour la laver encore une fois. Cette opération n'exige pas beaucoup de monde; il ne faut qu'une personne toujours occupée à mettre la mine écrasée dans les entonnoirs; plusieurs autres font tomber le schlich qui reste sur les tables dans des baquets placés au-dessous, avec des brosses rudes. Le schlich n'est pas entièrement épuré par ce lavage; on le met avec des pelles sur des petites tables qu'on tient à la

1770. 23 juin. Forges de *Nijnéi-Ouktouskoï.*

main, et on l'y lave de nouveau avec beaucoup de soin. On le transporte ensuite dans un appartement où est une sentinelle; on achève de l'y épurer avec une auge à tamis. On sépare, au moyen de l'aimant, le gros sable de fer provenant de l'auge à bocarder; il se trouve mêlé avec le schlich épuré qui a passé avec lui. On ramasse soigneusement le schlich d'or, et on le fait sécher. On le transporte à Pétersbourg, où on le purifie et le sépare de l'argent. On tire annuellement de cette lavanderie deux pouds de schlich d'or.

Les fortifications dont cette forge est entourée, la plupart des maisons, l'église et les anciennes usines sont construites en bois. Au-delà de l'Iset qui reçoit l'Ouktous à peu de distance d'ici, on découvre une côte assez élevée, où l'on a bâti une Tchassovnia, ou petite chapelle. On a découvert dans son voisinage à plusieurs distances, des gangues qui renferment de l'or; mais comme la lavanderie en a encore en réserve, on attend qu'elle en manque pour entreprendre l'exploitation.

En quittant la forge, on côtoie l'Ouktous, et plus loin l'Iset, en descendant toujours la côte à travers une jeune forêt de pins qui promet beaucoup. On y passe le ruisseau de Kamischenka qui tombe dans l'Iset. Elle s'étend jusqu'à Ekatérinbourg, où j'arrivai sur le soir.

Ekatérinbourg. 7 verstes.

Je ne donnerai pas la description de cette belle ville, parce que M. *Gmélin* en a publié une très-circonstanciée

dans la relation de ses voyages en Sibérie. On y a établi la direction générale des mines de Sibérie, de Permie, de Kazan et d'Orenbourg. Un grand nombre de belles maisons et une église en pierres ont embelli cette ville, qui est dans la plus heureuse situation. On y a rétabli l'hôtel de la monnoie. Les usines de fer de Verknoï-Isetskoï qui lui appartenoient, ont été cédées à M. le comte *Vorontsof.* Je vais rendre compte des mines d'or découvertes récemment près d'Ekatérinbourg (1); je les ai visitées le 25 et le 26.

1770. 23 juin. *Ekatérinbourg.*

(1) Ekatérinbourg dépendoit du gouvernement de Tobolsk. Elle est aujourd'hui la capitale de la province de son nom, gouvernement de Perm. Ce gouvernement, qui comprend toute la Permie, se divise en deux provinces, Perm et Ekatérinbourg. La première est composée des districts suivans: Perm, capitale du gouvernement, Tcherdin, Solikansk, Obvinsk, Otcherskoï, Okan, Koungour, Osa, Krasno ou Fimsk; la seconde renferme ceux d'Ekatérinbourg, Okounefsk, Chadrin, Dolmatof, Kamichlof, Irbit, Alapaef, et Verkotourié.

Ekatérinbourg (ville de Catherine) est une ville forte, bien bâtie et dans une charmante situation, sur l'Iset qui la traverse; au 78° 40′ 45″ de longitude, suivant *Muller*, et au 78° quelques minutes, suivant la carte générale de 1787; au 56° 50′ de latitude, selon *Muller*, et au 56° 40′, selon la carte, à quinze cents soixante-dix-huit verstes de Moskou. Elle a été fondée, en 1723, par *Pierre Ier*, et achevée, en 1726, sous *Catherine Ire*, qui lui a donné son nom. On peut la regarder comme le centre de toutes les fonderies et mines de la Sibérie. Elle a été bâtie en entier aux frais du gouvernement; elle n'est habitée que par des inspecteurs des mines, des mineurs et des fondeurs. Elle est bâtie à l'allemande, régulière et fortifiée, à cause du voisinage des Baschkirs. On a opposé à l'Iset une grande digue de quatre-vingt-dix sagènes de long, trois de haut et vingt de large, qui la fait enfler au point qu'elle fournit l'eau suffisante aux machines des fonderies. Elles sont entretenues avec le plus grand soin; les ouvriers sont fort appliqués; l'ordre des travaux est admirable; les dispositions sont parfaites. Il n'est permis de vendre de l'eau-de-vie que le dimanche, et la quantité est fixée. La

1770.
Du 23 au 26 juin.
Tchertasch.
8 verstes.

D'Ekatérinbourg, je me rendis à la lavanderie d'or de Bérézof ou Zoloto-Promivalnoï-Zavod, située à quinze verstes de cette ville. La route traverse une forêt de pins et de bouleaux fort humide; j'y vis en fleurs beaucoup de garance septentrionale (1), appellée Kniasniza par les paysans. On rencontre à moitié chemin le Tchertasch, lac très-vaste qui s'écoule au sud-est dans l'Iset, avec un autre plus petit, situé à l'est, qui porte le même nom. Sur sa rive occidentale et le bord du chemin, est un village très-bien bâti, composé de plus de cent maisons. Il est habité par des Raskolniks, qui commercent pour la plupart; et ils sont tous fort à leur aise. Ils posent des caisses sur des pieux le long du rivage pour y semer des concombres, qui ne réussissent point dans la contrée froide et boisée qui avoisine Ekatérinbourg.

On découvre au-delà du lac, la chaîne de montagnes qui renferment les mines d'or; elles s'étendent vers le Pichma et sont plus élevées. Après avoir passé ces montagnes, on arrive au bout de sept verstes à Bérézofskoï, lieu très-peuplé, parce que tous les officiers et ouvriers

Bérézofskoï-Promivalnoï-Zavod. 7 v.

garnison est composée de deux compagnies et d'un détachement d'artillerie. Il n'y avoit en cette ville, en 1734, que trois cents trente-huit marchands et quatre cents cinquante maisons. Mais la population s'est beaucoup accrue, puisque le corps des marchands y montoit, en 1770, au rapport de M. *Lépékin*, à treize cents soixante-dix personnes, et le nombre des maisons, à douze cents quarante-six, encore s'augmente-t-il tous les jours. On trouve une belle vue de cette ville, dans l'atlas de l'*Histoire physique, morale, civile et politique de la Russie ancienne et moderne.*

(1) *Rubus arcticus.*

1770. Du 23 au 26 juin. *Bérézofskoï-Promivalnoï-Zavod.*

employés aux mines d'or y résident. Les maisons occupées par l'inspecteur, le directeur, un conducteur des usines, deux maîtres mineurs et l'intendant des usines, sont bien construites; on y a bâti une église en bois. On y compte cent-vingt-sept foyers ou tables à lavage; deux moulins à bocarder, composés chacun de neuf pilons et des petites tables nécessaires pour le lavage à la main; le tout est distribué dans deux usines. Cette lavanderie ne diffère de l'autre que par les tables; elles ne sont pas faites de planches, mais de blocs sciés en travers des troncs d'arbres et rassemblés. Ces tables ont donc naturellement une surface raboteuse, où le schlich d'or se ramasse, et par conséquent on n'a pas besoin de renouveller les entailles comme aux autres. Ce ruisseau ne fournit pas toujours assez d'eau; deux hommes placés aux deux bouts du foyer à lavage, font mouvoir la latte des entonnoirs. Malgré cette superfétation d'hommes, le travail se faisoit facilement avec trente-six ouvriers. Cette lavanderie fournit annuellement deux pouds et demi de schlich d'or. S'il ne falloit pas employer tant de monde à l'exploitation et au triage du minérai, ces lavanderies produiroient un bénéfice considérable. Celles que l'on a établies près du Pichma à sept verstes d'ici sont beaucoup plus importantes que les autres, ainsi que celle d'Ouktouskoï, parce que l'eau est suffisante, quoique le Pichma ne soit qu'un gros ruisseau.

1770.
Du 23 au 26 juin.
Mines d'or de *Pichminskoï* et *Bérézofskoï*.

Les mines d'or actuellement en exploitation, sont situées entre le Pichma et le ruisseau de Bérézofka, et à différentes distances de Bérézof. La plus voisine en est à un verste au plus; les autres en sont éloignées de deux, trois, quatre et huit verstes, vers le Pichma. On en a découvert de nouvelles et fait des fouilles dans plusieurs places depuis 1745; c'est à cette époque qu'on a commencé à exploiter les premières mines près du Pichma, de l'Iset, du Néiva et du Tagil. On a fait aussi beaucoup de travaux dans la mine de Schilovo-Isetskoï, située près de l'Iset au-dessous d'Ekatérinbourg, et dans la contrée où se trouve le village et le ruisseau de Stanofka ou Stanovaia, à quinze à vingt verstes des usines de Bérézof. Mais on a été obligé de les abandonner à cause de leur pauvreté, ainsi que celles qu'on a ouvertes dans la contrée supérieure du Pichma, et celle de Schilofskoï; cette dernière qui promettoit beaucoup, a été noyée par les eaux. On ne s'occupe aujourd'hui que de l'exploitation des fosses ouvertes près du Pichma et du Bérézofka, aussi ne parlerai-je que de celles-ci. Je dois observer cependant, que dans les mines d'or de cette contrée, ainsi que dans celles de la partie orientale de l'Oural où l'on a découvert des indices, le minérai se trouve en plus grande partie dans des gangues quartzeuses de la même nature que les mines de Bérézof; tandis que dans les contrées plus éloignées, situées près des

des rivières qui prennent leur cours à l'est, où la montagne se perd en pentes douces dans la plaine, et où le terrain file en couches horizontales, on n'a trouvé que peu de pierres et de l'ochre qui renferment de l'or en petite quantité; on ne peut les regarder que comme mines poussées de la gangue de ces montagnes.

1770. 25 et 26 juin.

Mines de *Pischminskoï.*

Les mines de Pischminskoï sont les plus anciennes de cette contrée; leur découverte date de 1745. On a creusé dans la première de ces mines huit puits, mais on a discontinué les travaux depuis 1765, époque à laquelle les minérais ont cessé sans aucune espérance d'en trouver à une plus grande profondeur. Dans la seconde on en étoit au sixième; on y en a creusé six autres. Le minérai n'y est pas fort profond; on n'y travaille que lorsque les autres mines n'emploient pas tous leurs ouvriers. Celle de Pischminskoï qui est la troisième, avoit d'abord treize puits, et on y en a ajouté cinq de plus; on y continue les travaux, parce qu'elle rapporte toujours.

On a ouvert dans la partie des montagnes qui s'étend en côtes unies vers le Pischma, deux autres mines importantes; l'une se nomme Komanofskoï, et l'autre Klioutchefskoï. On a ouvert la première par quatorze puits en 1762; ils ont été augmentés depuis, ainsi que les fouilles. Les travaux se font en partie dans la superficie, parce que les masses n'ont ni tenue ni consistance dans

1770.
25 et 26 juin.
Mines de *Pichminskoï.*

le fond, et qu'elles se perdent en se serrant l'une sur l'autre; d'autres sont de mauvaises gangues qui ne contiennent point de métal. Il n'en est pas de même de la mine de Klioutchefskoï, ouverte en 1763 par vingt-un puits; on y a ajouté cinq autres puits à descente, parce que la mine a plus de profondeur, et que les eaux s'y communiquent davantage. On y a construit un puits avec deux machines hydrauliques que des chevaux font aller; l'une a quatre puisards, et l'autre six. On y a ajouté une roue de seize aunes de diamètre avec quatre autres puisards. Malgré ces précautions, on ne peut jouir des eaux, et on attend avec impatience la permission d'établir une autre machine, pour pouvoir atteindre au fond. On a trouvé dans cette mine les gangues les plus fortes, les plus continues et les plus riches, sur-tout une sur laquelle est dirigée la machine hydraulique. On s'est assuré qu'elle porte ses filons à plus de soixante brasses métalliques, et que ses gangues s'étendent de côté et d'autre de vingt à trente brasses.

Mines de *Pischminskoï* et de *Bérézof.*

On comprend sous le nom de fosses de Bérézof, quatre mines qui sont en exploitation depuis 1752; elles se trouvent à la proximité du ruisseau et de l'usine de ce nom. Celle où l'on a fait le plus de travaux, et à une plus grande profondeur, est le n° 6; elle promet un meilleur rapport que les autres. Elle a treize puits, et un quatorzième où est la machine hydraulique à roues, à

1770.
25 et 26 juin.
Mines de *Pischminskoï* et de *Bérézof*.

laquelle des malfaiteurs ont mis le feu au printemps dernier, et elle a été entièrement consumée. La fosse n° 7 n'a que dix puits, le n° 12 en a six; et enfin le n° 24, à qui on a donné le surnom de Perdounofskoï, n'en a que quatre. Les travaux de ces mines se continuent avec vigueur et dans le meilleur ordre; on les y a poussés généralement de cinq à quinze brasses métalliques, et plus. Les puits, les conduits et profondeurs de la mine sont vastes, propres, et la plupart très-bien conditionnés en charpente; les travaux d'exploitation y sont bien ordonnés, et sont exécutés dans les règles. Il n'y a aucune mine en Sibérie où l'on ait aussi bien observé les principes des mineurs d'Allemagne; l'ordre maintenu dans les travaux, contredit un peu ce que M. *Gmélin* a avancé au sujet de l'exploitation des mines de cette partie du monde. Quoique les gangues et masses ne s'étendent pas à une grande profondeur, et qu'on n'ait creusé dans les gangues principales des mines de Kliout-chefskoï et de Bérézofskoï qu'à vingt brasses métalliques, elles donnent cependant beaucoup d'espérance de continuité; et elles ont toutes généralement une direction et une chûte très-réglées.

Je vais détailler la direction générale et la nature des minérais d'or de cette contrée. Les filons de la montagne les plus riches en minérai, sont remplis de petites gangues et masses assises perpendiculairement, qui ont

1770.
25 et 26 juin.
Mines
de *Pischminskoï* et
de *Bérézof*.

presque la même direction de l'ouest à l'est; leur chûte du nord au midi forme des angles différens, de soixante à quatre-vingts degrés. On voit souvent ces masses et gangues se croiser, mais la plupart ont une direction égale. Ces gangues métalliques, composées d'un quartz crystallisé en grouppes et vermoulu, diffèrent beaucoup entr'elles pour la longueur et la grosseur. Quelques-unes ont à peine un pouce métallique, d'autres plus de deux empans. On en remarque d'autres, qui d'abord très-menues, se renforcent étonnamment à leur extrémité; d'autres qui sont très-fortes, se terminent en s'amincissant; elles ont communément de cinq à dix brasses métalliques de longueur dans leur direction, excepté dans plusieurs fosses de la mine de Klioutchefskoï, où l'on trouve les gangues plus considérables; celle qu'on rencontre dans le puits de la machine hydraulique, s'étend de soixante à soixante-dix toises à travers la montagne; on doit présumer qu'elle a au moins la même profondeur. Les petites gangues et masses ordinaires sont plus riches à la profondeur des premières brasses; elles s'appauvrissent successivement à mesure qu'on va à fond, en s'étendant à une beaucoup plus grande profondeur; cette observation paroîtra sans doute fort extraordinaire. Ces gangues se brisent en partie dans leur extrémité, où elles se terminent en s'amincissant de plus en plus. Cette montagne est la seule où les gangues métalliques soient

1770.
25 et 26 juin.
Mines de Pischminskoï et de Bérézof.

renfermées dans une pierre argilleuse blanche, ou mélangée d'un blanc et d'un gris jaunâtre, peu compacte, un peu fibreuse et micacée. Cette roche argilleuse s'étend du nord au midi, et forme dans la montagne, des masses de cinq à dix brasses métalliques de largeur sur deux cents de longueur. Les gangues se détachent facilement de cette roche, et l'exploitation en est aisée; mais il se trouve quelquefois autour des gangues, ou unie avec elles, une roche cornée très-compacte et très-dure, de couleur grise mêlée de rouge. Ici, l'exploitation du minérai est difficile; on n'en vient à bout que par les pétards. Dans cette roche cornée et argilleuse ou lisière de mine, les gangues ou filons n'ont pas quelquefois une demi-aune; la plupart s'étendent à deux aunes, et elles sont éloignées les unes des autres de quatre à cinq brasses métalliques. Sur les côtés et dans les profondeurs, ces roches argilleuses à gangues sont coupées par-tout, par une argille sèche qui a la couleur du vermillon imprégné de blanc; on la regarde généralement ici comme une mine rapace, à laquelle on a donné le nom de *Krassik*, parce qu'on en fait une très-belle couleur rouge. Aussi-tôt qu'on est parvenu à cette argille stérile ou *guhr*, on perd l'espérance de rencontrer aucun indice de minérai; on n'y apperçoit plus ni argille grise, ni roches à gangues, ni même de gangues.

Il y a cependant quelques exceptions à faire dans la

1770.
25 et 26 juin.
Mines de *Pischminskoï* et de *Bérézof*.

description que je viens de donner sur les lits de ces gangues métalliques. Dans la plupart des fosses de la mine de Bérézof, les minérais se rencontrent communément dans la roche cornée dont j'ai fait mention, et on a de la peine à les détacher et à les trier. En second lieu, c'est une pierre ou roche argilleuse qui sert d'enveloppe à la forte gangue qui est dans le puits de la machine hydraulique de la mine de Klioutchefskoï. On remarque aussi la même chose dans le puits n° 21. Dans le n° 36 de cette même mine, le minérai orifère se trouve dans une couche horizontale, sablonneuse, mêlée de cailloux quartzeux; il ressemble à un sable de rivière; ces cailloux ne renferment aucunes paillettes d'or.

Je passe aux minérais orifères, et à ce que la nature offre de remarquable dans ces gangues. Le minérai le plus commun dans toutes ces mines, consiste en une matière d'un brun foncé ou noirâtre, compacte et semblable à une mine de fer brune, ou spongieuse et crystallisée en grouppes. Cette matière est coupée par des cubes rayés, si remarquables, que j'en donnerai plus bas une description détaillée. Elle est accompagnée d'un très-bel ochre jaune, tirant sur le brun, riche en minérai. Elle se trouve fixée sans ordre, et entre-mêlée d'un quartz rempli de trous. L'or est communément parsemé en une poussière fine ou schlich, dans cette matière brune et dans l'ochre qui l'entoure. On le rencontre rarement en feuilles et paillettes

1770. 25 et 26 juin. Mines de *Pischminskoï* et de *Bérézof.*

visibles, plus ou moins grandes, sur le minérai compacte, et dans le quartz même. Les minérais où l'on découvre à peine avec le microscope une poussière d'or, en contiennent cependant; c'est avec eux qu'on entretient principalement les travaux dans les lavanderies d'or. Le quartz des gangues métalliques, qui est stérile par lui-même, est généralement couvert, dans ses plus petits trous, d'une superbe croûte semblable à une moisissure, d'un jaune brun, et quelquefois gorge de pigeon. Ces gangues ne rapportent pas également; l'une en contient plus, l'autre moins; le minérai paroît être par nids dans les plus riches, et on n'apperçoit cependant aucun changement sensible dans la nature et l'apparence de ces gangues. On y rencontre des minérais d'or et autres métaux, par rognons et par nids, dont plusieurs sont très-remarquables. En voici un qui mérite mention. C'est un minérai de pierre-ponce, que l'on trouve dans les mines de Klioutchefskoï, Perdounofskoï et Bérézofskoï, mais moins fréquemment, ou jamais dans les autres. Ce minérai est par masses ou gâteaux plus ou moins considérables, au milieu des gangues d'or, d'où il se sépare régulièrement, par sa croûte sablonneuse d'un jaune brun. L'intérieur de ces gâteaux paroît d'abord semblable à la mie d'un pain blanc bien léger, ou à la pierre-ponce, et, pour mieux dire, au tissu tendre et folié d'os spongieux; il est aussi de la plus grande légèreté. Cette matière est composée de feuilles très-fines et

1770.
25 et 26 juin.
Mines de *Pischminskoï* et de *Bérézof.*

très-déliées, qui se croisent en tous sens, et forment un corps cellulaire, dont les cellules sont plus ou moins grandes; on en trouve souvent des morceaux qui surnagent sur l'eau, comme la pierre-ponce. Cette matière cellulaire est blanche ou jaunâtre, colorée de brun çà et là; elle est quelquefois grise comme la pierre-ponce, et d'un tissu aussi compacte; cette espèce est la plus riche en or. On découvre, dans les cellules de ce minéral, une poussière d'or très-fine et abondante; leur composition foliée paroît être de nature quartzeuse. Elle est si peu fixée aux parois des cellules, qu'on peut en détacher une grande partie des morceaux que l'on brise. Ce minérai, par rapport à sa légèreté, est le plus riche en or de tous les minérais de ces mines. On apperçoit aisément la poussière d'or qu'il renferme. On en tire facilement le schlich, en lavant le minérai qui se broie dans les auges à tamis. On retire communément, par cette opération, de deux à six zolotniks de poussière d'or pure, sur un poud de minérai. On regrette beaucoup son peu d'abondance, et de ce qu'il ne se trouve que par nids. J'ai vu un morceau de ce minérai, d'un tissu plus grossier, variant en un vrai quartz, qui ressembloit à un quartz vermoulu (1). On trouve des

(1) Les Baschkirs m'ont apporté un pareil quartz vermoulu, qu'ils me donnèrent pour un minérai d'or; ils l'avoient tiré des anciennes fouilles faites entre le Koelga ou Tamakkaragaï et l'Ouvelka. Il étoit parsemé de pyrites très-fines, d'un jaune cuivreux, et de nature à faire illusion.

druses

1770.
25 et 26 juin.

Mines d'or de *Pischminskoï* et de *Bérézof*.

druses spongieuses qui, au lieu de contenir de l'or, renferment de petites particules de mica, ou sont incrustées d'un guhr stérile jaune-brun.

Le minérai ordinaire, d'un brun noirâtre, est dans de certaines places d'un tissu tout aussi léger et spongieux; ces druses spongieuses sont quelquefois couvertes d'une couleur de plomb, mais il n'en est pas plus orifère pour cela. Les cubes dont j'ai parlé diffèrent par leur grosseur; ils sont communément attachés les uns aux autres par les angles; leur intérieur est une matière d'un brun de suie, un peu spongieuse, mais plus dure, et ils ont des surfaces dures, luisantes, qui font feu au briquet. Ces cubes hexaèdres sont très-réguliers, comme on peut le voir, planche VII, fig. 1 et 2; leurs facettes sont rayonnées de lignes parallèles, de sorte que les côtés qui se communiquent ont toujours des lignes opposées, tandis que les faces opposées les ont au contraire dans la même direction. Ces cubes ont un demi-pouce de grosseur, ou un peu moins; quelques-uns ont deux pouces cubes, mais il est rare d'en rencontrer de trois. Ils se détachent facilement du minérai et de la gangue. J'en ai vu plusieurs dont la croûte et même une partie du cube étoit constituée d'une pyrite brune martiale; quelques-uns sont entièrement composés de la même pyrite, et rayés comme les autres. On voit quelquefois des petites feuilles d'or à leur superficie, et une poussière d'or dans leur masse. Le minérai commun paroît souvent n'être constitué que

1770. 25 et 26 juin. Mines d'or de *Pischminskoï* et de *Bérézof*.

de pareils cubes spongieux, rassemblés, jetés et fondus les uns dans les autres.

On trouve un autre minérai, sur-tout dans la mine de Ferdounofskoï; mais il est encore plus rare que le minérai de pierre-ponce. Il est couleur de plomb, très-friable, et paroît être grenelé. Je n'ai pu savoir par moi-même s'il renferme de l'or, je m'en suis tenu aux rapports qui m'ont été faits d'après les essais. On prétend aussi avoir trouvé de l'or, en très-petite quantité, dans une argille blanche micacée, renfermée dans quelques boules creuses, qui sont composées d'une croûte d'un jaune brun; cette croûte, qui est de la nature de la pierre de sable, ressemble extérieurement aux melons des carmes. Ces boules, comme je viens de le dire, sont remplies de cette argille blanche; je n'y ai trouvé, en la lavant moi-même avec beaucoup de soin, aucuns indices de poussière d'or, mais beaucoup de particules d'argent de chat.

On rencontre assez souvent, dans ces gangues d'or, des druses de quartz, et des topazes de plusieurs qualités. Quelques-unes sont seules, d'autres rassemblées par glandes. Plusieurs ont des crystaux héxaèdres d'un pouce d'épaisseur, dont les facettes sont irrégulièrement émoussées aux angles. On m'a assuré qu'il existoit, au fond de la mine de Klioutchefskoï, une masse énorme de topaze, qu'on n'a pas encore pu atteindre à cause des eaux qui l'inondent. J'en ai vu des fragmens que l'on avoit déta-

1770.
25 et 26 juin.
Mines d'or de *Pischminskoi* et de *Bérézof*.

chés; ils étoient fort transparens et très-beaux. Les filons où se trouvent les topazes, sont ordinairement plus riches en minérai. On rencontre fréquemment, dans les filons d'or, des pyrites brunes martiales, renfermées dans un quartz, qui se brisent quelquefois en cubes. On y trouve aussi une mine de fer arsenicale rayonnée, couleur d'étain, et renfermée de même dans un quartz.

Outre les gangues d'or, on exploite, et sur-tout dans la mine de Bérézofskoï, des gangues de cuivre, de plomb et d'argent; elles sont séparées des autres, mais elles s'étendent à leur proximité. A Bérézofskoï on exploite, dans le conduit voisin du puits n° 4, une gangue ou filon d'argent, de trois quarts d'aune, qui s'étend près d'un filon d'or. Cette gangue d'argent est composée d'une galène particulière, noire et très-riche, renfermée dans un quartz, et mêlée de minérai de cuivre azuré et de verd de montagne. On retire d'une roche de sable, située près du puits n° 7, une très-belle galène vierge et grossière, par rognons, et beaucoup de pyrites brunes martiales, où l'on apperçoit des fentes d'un bel azur foncé; cette roche sablonneuse se trouve dans des gangues de quartz gras, admirablement mélangé, quoique sans ordre. On en exploite aussi un minérai de plomb rouge (1), très-remar-

(1) Le traducteur se propose de publier dans la suite, la *dissertation sur ce bley-spath ou mine de plomb rouge*, par M. *Lehman*, conseiller au département des mines de Russie.

1770. 25 et 26 juin. Mines d'or de *Pischminskoï* et de *Bérézof*.

quable, qu'on n'a jamais trouvé dans aucune autre mine de l'Empire, ni ailleurs. Cette mine de plomb est pesante, de diverses couleurs, par fois de celle du cinabre, et demi-transparente; elle est fixée par crystaux courts ou longs, tant dans les fentes du quartz, qu'à la lisière de la mine qui est une pierre sablonneuse. Elle a assez fréquemment, et par-tout où l'espace a pu le permettre, la même grosseur et la même forme prismatique à quatre facettes plates, avec deux extrémités irrégulièrement émoussées, que je lui ai données dans la planche VII, fig. 3. Cette planche a été dessinée et gravée d'après un schirl verd, dont je parlerai dans la suite. On la rencontre aussi par petites pyramides irrégulières et tortueuses, attachée à un quartz, comme des petits rubis. En la réduisant en poudre, elle donne un très-beau guhr d'un jaune foncé, qu'on pourroit employer dans la miniature. Dans tous les essais faits avec cette mine de plomb, dans les laboratoires d'Ekatérinbourg, on a toujours retiré un grain d'argent; elle produit plus de la moitié de sa valeur en plomb. M. *Lehman* n'a pu s'assurer si ce bley-spath contenoit de l'argent, parce que tous ses essais ont été faits trop en petit, de sorte que l'argent ne pouvoit y être sensible. Il est difficile aujourd'hui de s'en procurer la quantité nécessaire pour de grands essais, attendu qu'on ne travaille pas souvent au lieu où se trouve cette mine de plomb, faute d'air. On s'occupe en hiver à y creuser un puits pour renouveller

l'air. J'ai vu un morceau de cette mine, qui renfermoit en même temps ce minérai de plomb rouge, et une galène grossière dans du quartz.

1770.
25 et 26 juin.
Mines d'or de *Pischminskoï* et de *Bérézof*.

On trouve dans les gangues de quartz mêlées, où se forme ce minérai rare et curieux, des petits crystaux longs, pointus des deux bouts et couleur de soufre; ils ressemblent à du soufre natif, et les mineurs les regardent comme tels; mais ils ne brûlent pas au feu, et n'éclatent point à la flamme, comme la mine de plomb rouge. Il peut se faire que ce soit un spath métallique; il est difficile de s'en procurer la quantité nécessaire aux essais. On trouve cette petite crystallisation, tant sur le quartz, que sur la pierre de sable.

Je ne puis donner d'autres détails sur ces minérais, qui ne manqueront pas de si-tôt dans cette contrée, quand même les filons ne s'étendroient pas à une forte profondeur. Les travaux et les fouilles procureront peut-être d'heureuses découvertes; les filons qu'on exploite peuvent devenir plus riches, lorsqu'on parviendra à une plus grande profondeur, et qu'on aura maîtrisé les eaux, au moyen de la machine hydraulique proposée.

On emploie actuellement cinq cents ouvriers dans ces mines, qui suffisent à peine pour creuser les fosses en hiver. Il faut un plus grand nombre d'ouvriers pour détacher et tirer le minérai, besogne très-longue. Ce travail s'exécute avec les marteaux à triage, au dehors de la mine, dans

1770.
25 et 26 juin.
Mines d'or de Pischminskoï et de Pérézof.

des espèces de granges ouvertes. On y occupe plusieurs milliers de paysans, qui s'affranchissent de la capitation par ce moyen, et auxquels on donne un salaire fixé, selon l'âge et la besogne qu'ils font; ce prix est de trois à six kopeks par jour pour chaque homme. On ne les force à travailler que lorsqu'ils ne sont pas occupés au labourage; aussi y a-t-il souvent disette d'ouvriers en été, temps où l'on pourroit exécuter une grande partie des travaux qui se font hors de la mine. Le minérai étant dépouillé de sa gangue autant qu'il est possible, on sépare le meilleur du médiocre: il en reste un de troisième qualité, le petit minérai, appellé ici *podroudok;* il est composé de miettes ramassées dans la mine, qui se détachent dans le bocard. On les lave dans des tamis suspendus au-dessus de grands baquets; on tire ensuite ce qui peut y rester de bon. On transporte ces minérais à la lavanderie pour les bocarder et les nettoyer. Ils rapportent, l'un dans l'autre, de trente à quarante zolotniks à une demi-livre de schlich ou poudre d'or, sur mille pouds de minérai. On exploite annuellement dans ces mines deux mille pouds de minérai; celui de la meilleure qualité forme un dixième; la plus grande partie consiste en petit minérai. On á calculé que l'on tire annuellement de cinq à sept pouds de schlich pur des trois lavanderies d'or.

Marbre de Stafonofskoï.

La carrière de marbre de Stafonofskoï est située à quinze à vingt verstes de ces mines. Ces marbres ont beaucoup

de rapport et de ressemblance avec ceux de Kossobrod. On y remarque plusieurs grosses pettinites pétrifiées. Je ne parle de ces pétrifications que parce qu'elles sont les premières que j'aie observé dans la partie orientale de ces montagnes. 1770. 25 et 26 juin.

Je retournai le 26 juin à Ekatérinbourg; j'en partis le lendemain pour me rendre à la forge de Néviansкoï. Je traversai une contrée légèrement élevée dans des forêts de bouleaux et de pins, dont le sol est rempli de rochers. Ces forêts, d'abord peu épaisses, le deviennent de plus en plus à mesure qu'on avance. J'arrivai au petit village de Pischma, situé sur le bord septentrional de la petite rivière de ce nom, qui n'est ici qu'un médiocre ruisseau; elle coule dans un fond large et marécageux, entre des collines couvertes de bois. On avoit semé du lin et du bled dans ces marais. Les plantes les plus communes dans ces forêts, sont: le chardon hétérophylle (1), le petit chardon des potagers (2), la rhuyschiana (3), la pédiculaire (4) à fleurs pâles, je ne la rencontrai que fort rarement en avançant au nord; le chrysanthême (5), le lys martagon (6), appellé ici *sarana;* la camomille de nos pharmacies (7), la sermontane du Péléponèse (8), le satirion blanc (9),

Ekatérinbourg. 27 juin.

Pischma. 10 verstes et demi.

(1) *Carduus heterophyllus.*
(2) *Cnicus oleraceus.*
(3) *Rhuyschiana.*
(4) *Bartsia.*
(5) *Leucanthemum.*
(6) *Lilium aureum.*
(7) *Camomilla officinalis.*
(8) *Ligusticum peloponesiacum.*
(9) *Satyrium albidum.*

1770. 27 juin. *Pischma.*

l'orchis à larges feuilles (1), et autres de même nature. Elles étoient toutes en fleurs. En creusant des glacières près du village de Pischma, on a découvert des gangues ochreuses brunes qui renferment de l'or; j'y fis mes observations dans une fosse récemment ouverte.

Lorsqu'on a passé ce village, on rencontre sur la gauche, à près de deux verstes, une mine de fer dépendante des usines de Verknoï-Isetskoï, qui appartiennent au comte *Vorontzof.* On les appelle communément *Verknaia plotina*, digue supérieure. On tire un beau minérai de fer en rognons de cette mine, qui est un mulm de pierres hématites compactes. Les fosses d'où il est exploité sont ouvertes, et on le grille par tas sur la place.

A six verstes plus loin, on traverse dans un fond marécageux, le ruisseau de Baltim, qui sort du lac du même nom, et se jette dans le Pischma. En-delà de ce ruisseau, la forêt mêlée de bouleaux est si humide et marécageuse, qu'on a construit des petits ponts de place en place. A environ quatorze verstes du Pischma, on trouve de fortes gangues quartzeuses dans une contrée basse et humide; et on traverse bientôt après un large marais, nommé

Krasnoïé-Boloto. *Krasnoïé-Boloto*, le marais rouge, parce qu'il est entièrement couvert d'un ochre foncé. Ce marais est très-aqueux, et il étoit inondé par les grandes pluies de l'été. L'Adoui, ruisseau considérable, sort de ce marais, et va

(1) *Orchys latifolia.*

tomber

tomber dans le Resch. Un peu plus à l'ouest du chemin, et dans ce même marais, est un lac qui s'écoule dans le ruisseau d'Adoui. A sept verstes d'ici, et à trente-trois d'Ekatérinbourg, on atteint le village de Mostovaia, situé derrière un petit ruisseau marécageux qui porte le même nom, et se réunit à l'Adoui. Il est composé de quinze maisons. On l'a établi dans cette contrée marécageuse, pour servir de relais de poste aux voyageurs; ses habitans ne peuvent presque pas s'adonner à l'agriculture; leur occupation consiste à voiturer et à faire des tonneaux. A plusieurs verstes de ce village et au sud-ouest, est une autre mine de fer dépendante des usines de Verknoï-Isetskoï; on l'a fait exploiter depuis quatre ans, par les paysans de Mostovaia, moyennant un salaire. Je passai ici la nuit; les chemins avoient été abymés par une forte pluie, accompagnée de tonnerre, que nous essuyâmes dans l'après-dîner.

1770. 27 juin.

Mostovaia. 19 verstes et demi.

Le 28 au matin je continuai ma route. Les chemins étoient fort boueux, malgré le terrain pierreux de cette contrée couverte de côtes; ils étoient peu praticables dans la forêt que nous devions passer, qui étoit mêlée de beaucoup de mélèses et de taillis. On rencontre, à sept verstes de Mostovaia, sur des collines unies, des gangues de quartz qui s'étendent à l'est et à l'ouest. A quatre verstes du ruisseau et du village d'Ajat, on voit, sur la droite du chemin, un puits de mine qu'on a commencé à creuser;

28 juin.

Village et ruisseau d'*Ajat*, 25 v.

1770. 28 juin. Village et ruisseau d'*Ajat.*

on l'a poussé à travers un quartz semblable, coupé de druses brunes et de veines ferrugineuses; on y a trouvé un peu d'or à la profondeur de quelques brasses métalliques. Il seroit à desirer que les fouilles soient poussées ici et dans toute la contrée, à une plus grande profondeur, et principalement dans les places où les gangues de quartz se montrent à la superficie du sol. Ce district est digne d'attention ; il deviendroit de la plus grande importance, si le minérai d'or venoit à manquer dans les fosses actuellement en exploitation. J'observerai à cette occasion, qu'un *Raskolnik* (sectaire de l'église grecque) a trouvé en 1764, près d'un tronc d'arbre brûlé, dans un champ voisin de Néviansk, un lingot d'or massif, qui pesoit une livre et douze zolotniks. Ce lingot fut envoyé à la chancellerie supérieure des mines d'Ekatérinbourg. On se mit aussi-tôt à fouiller dans le canton où le Raskolnik avoit fait sa précieuse découverte, mais on n'y rencontra aucuns indices d'or. Il est donc à présumer que ce lingot ne provenoit que des monnoies ou bijoux enfouis à cette place, qui ont été fondus en masse par l'action du feu de ce même arbre.

Les côteaux vers l'Ajat sont chargés de jeunes bouleaux. Le petit village bâti près de ce ruisseau n'est composé que de cinq maisons. Il n'est qu'à environ sept

Village et ruisseau de *Schaïdouricha,* 7 verstes.

verstes du village de Schaïdouricha composé de plus de quarante maisons, et du ruisseau du même nom, qui

tombe dans un lac voisin, nommé Ajat. Je changeai ici de chevaux. Ce lieu est à six verstes du petit village de Kondoura, qui appartient à la famille *Démidof*, et situé près d'un ruisseau qui porte son nom. A douze verstes de là, le chemin est coupé par le petit ruisseau de Goréloï-Most, pont brûlé. Je visitai ici une fosse très-vaste et très-profonde, qui se trouve à droite dans un bois à un quart de verste du chemin. On y a exploité autrefois une mine de cuivre figurée qui tenoit un peu du schiste corné. Elle se trouvoit entre les couches irrégulières d'une roche grise, tendre et ferrugineuse; ces couches étoient perpendiculaires en plus grande partie. On étoit au moment de recommencer l'exploitation, parce qu'on manquoit de meilleur minérai. Cette fosse est à six verstes de Néviansk. Plus on en approche, plus le terrain devient ferrugineux. Les environs sont remplis de minérais de fer. On voit un grand nombre de fouilles et de fosses à plusieurs distances des usines.

1770. 28 juin. *Kondoura.* 6 verstes.

Ruisseau de *Goréloï-Most.*

J'employai le 29 et le 30 à examiner les anciennes et célèbres forges de Névianskoï, ainsi que celles qui les avoisinent. Je commence par la description de ce lieu principal. La forge de Névianskoï est la plus célèbre de toutes celles de la Sibérie à cause de son ancienneté, et en même temps la plus considérable. On l'appelle simplement STAROÏ-ZAVOD, la vieille forge. Ce sont les premières usines de fer qui ont été établies en Sibérie

29 juin. *Névianskoï.* 19 v.

1770. 29 juin. *Néyianskoï.*

par les *Démidofs*. On y travailloit déjà en 1701. Elles ont toujours appartenues à cette maison jusqu'à l'époque de la vente faite il y a quelques années, à M. l'assesseur *Sava Iakoflef Sabakin*, qui a acheté en même temps les forges voisines appellées Verknoï-Tagilskoï, Schouralinskoï, Bingofskoï, et plusieurs autres forges situées dans la Permie. On a digué pour les travaux des usines la rivière de Néiva qui est considérable; les eaux y sont si abondantes, qu'on a été obligé de laisser cette année la grande écluse à décharge toujours ouverte; il est certain que l'on n'y manquera jamais d'eau. Au milieu de Névianskoï, sur la gauche de la rivière, est une ancienne fortification de bois qui forme un carré ; elle a une enceinte couverte, et sept tours, dont trois servent de portes. On trouve dans l'intérieur de cette forteresse, les bâtimens des forges & la maison du propriétaire construite en pierres, ainsi que ses deux ailes. Elle est antique, mais fort vaste et très-commode. On y voit une maison pour le bureau, plusieurs autres bâtimens et une vieille église de bois, en face de laquelle est un clocher en pierres de vingt-sept brasses de hauteur. On y remarque encore les logemens des employés et des ouvriers, le magasin et un grand nombre de boutiques où se vendent les marchandises de cuivre et autres que l'on fabrique ici ; à côté du clocher, est une forte colonne de fonte, qui doit servir de base à la statue du

conseiller d'état *Akimfi Démidof.* On compte plus de mille deux cents maisons bâties des deux côtés de l'étang, dans un circuit de dix à douze verstes; on y évalue la population à plus de quatre mille mâles. La plupart des habitans sont Raskolniks. Lorsqu'on a formé les rues, on y a construit des petits canaux avec des ponts, pour donner de l'écoulement aux eaux, et entretenir la propreté dans ce lieu; il a été fort négligé depuis que les fondateurs ont cessé d'y venir, et il est aujourd'hui très-mal-propre. La nécessité seule a fait entretenir les principales routes qui communiquent avec les forges voisines; sans cela, on ne verroit plus rien de cet ancien établissement des *Démidofs*, puisque celles dont on a cru pouvoir se passer sont entièrement ruinées; celles qui existent n'ont pas à beaucoup près leur ancienne apparence. Pendant la vie de M. *Akimfi Démidof*, qui surveilloit lui-même ses usines, on ne trouvoit point en Russie de meilleurs chemins de traverse que dans leurs districts, quoique construits à travers des forêts marécageuses. On avoit eu soin de faire des canaux des deux côtés, de relever les places basses et enfoncées, de faire des ponts et des fossés d'écoulement dans les places marécageuses, et de niveler par-tout le terrain. Tous ces travaux ont été mieux construits près des usines de Nijnéi-Tagilskoï. Sous MM. *Démidof*, on ne vendoit aucune liqueur forte à Névianskoï; mais aujourd'hui

1770.
29 juin.
Névianskoï.

il existe trois cantines où l'on en vend publiquement.

1770. 29 juin. *Névianskoï.*

On a construit à Névianskoï, près du chemin qui conduit aux usines de Bingofskoï, une nouvelle forge en pierres. Autour des habitations, les places ouvertes et celles où l'on a coupé les bois sont enclos d'arbres posés en travers; on y fait paître les troupeaux. En descendant la Néiva, on voit un parc qui est entouré de même. On y tenoit autrefois des cerfs et d'autres bêtes fauves.

J'entre dans le détail des fonderies et des forges. Elles ont été construites au-dessous de l'étang les unes après les autres. On y voit deux hauts fourneaux au-dessus desquels est une caisse en pierre, couverte en fer; une fonderie, et un bâtiment à mouler. L'un des fourneaux a vingt archines de hauteur, et des soufflets doubles à quatre tuyaux. Il fournit jusqu'à sept cents pouds (vingt-trois mille cent quintaux) de fer en gueuse dans vingt-quatre heures. D'après les rapports qui m'ont été faits, c'est le meilleur fourneau qui existe en Russie. L'autre, qui n'est regardé que comme un fourneau de réserve, a quinze archines de haut. Il y a en outre deux gros marteaux à bocarder la mine. Lorsqu'elle est brisée, on la monte dans des baquets par le moyen d'une poulie au foyer du haut fourneau. L'un de ces bocards est à côté du fourneau, l'autre est sur la digue. Toutes les autres usines sont construites en bois. La première est une forge

à barres, qui consiste en un double foyer et un marteau. Il y en a une autre à sa proximité, où l'on fait tous les outils nécessaires aux usines. La seconde est composée de deux marteaux à barres, et d'un double foyer. La troisième a quatre marteaux à barres, dont deux de relais, et deux foyers doubles. La quatrième en renferme deux, qui ont chacune trois marteaux, dont un de relais, et deux doubles foyers. La cinquième est une forge à ancres, avec un foyer à soufflet que l'eau fait aller, et trois autres soufflets à bras. La sixième est une forge de fer battu (*Ploutschilnaia*), dans laquelle est un cylindre qui met en plaques le fer en barres. Elle contient en outre deux fournaises où l'on rougit le fer au feu du bois, une fenderie, et un réchauffoir avec un foyer. La septième est une seconde forge de fer battu, que l'on a changé en une forge à barres de quatre marteaux qui vont alternativement; elle renferme aussi deux foyers doubles et une fournaise pour le fer battu. La huitième est une fenderie à trois chasses, située près de la digue. La neuvième, un moulin à moudre le grain; et la dixième, un moulin à polir les cloches et les outils de fer, et les aiguiser. On voit près de celle-ci une loge qui est sur des poteaux au-dessus de l'eau; on y travailloit autrefois à l'horlogerie. La Néiva fournit plus d'eau que les usines n'en demandent; l'été étant fort pluvieux, on a été obligé de donner un plein cours aux eaux, qui passoient avec une rapidité étonnante. Au-delà de la

1770. 29 juin. *Néviansкoï.*

1770. 29 juin. Névianskoï.

digue, et un peu plus loin, est le onzième bâtiment qui sert à creuser les cloches. La douzième usine en forme deux; on fait du fer-blanc dans l'une, et l'on fond dans l'autre des cloches et des sonnettes de toutes grandeurs. On travaille la batterie de cuisine en cuivre dans la treizième; on a établi plusieurs foyers à sa proximité. La quatorzième est une forge en pierres très-bien construite; elle renferme six fournaises à forger les gros outils nécessaires aux travaux des usines et à l'exploitation des mines, avec vingt-quatre forges; elles sont séparées deux à deux par des cloisons, et la plupart quatre à quatre. On y forge aussi toutes sortes d'ustensiles en fer battu, tels que marmites, pots, poëles, &c. Des jeunes garçons de dix à douze ans travaillent ici, et gagnent de gros gages. Les soufflets se fabriquent dans la quinzième usine, et du fil d'archal dans la seizième. La dix-septième est un nouveau bâtiment destiné à la fabrication de toutes sortes de serrureries. La dix-huitième, enfin, consiste dans un fourneau où l'on donne la chaude au fer en barres, et dans des magasins de bois qui servent à serrer les provisions et les marchandises. On voit dans une de ces usines plusieurs énormes statues qui servoient autrefois de modèles; mais elles sont endommagées. Elles viennent des pays étrangers.

Les seules forges de Névianskoï fournissent annuellement deux cents mille pouds (six mille six cents milliers) de fer en barres, et beaucoup de marchandises de fer.

Pour

Pour augmenter la vente de celui-là, on vient de construire, à vingt-six verstes de l'ancienne forge, en remontant la Névia, l'usine de Verknoï-Néivinskoï; elle consiste en quatre gros marteaux et une forge à ancres. On se propose de lui donner beaucoup plus d'extension, et d'y établir un haut fourneau. Elle a un réservoir considérable, qui a neuf verstes de long sur dix de large à quelques places; il se joint au lac Tavatoui, qui a six à sept verstes de longueur sur autant de largeur. 1770. 29 juin. Névianskoï.

Le fer de Névianskoï n'est pas le meilleur de la Sibérie. Le minérai que l'on y fond se tire en partie d'une montagne d'aimant située au nord à plus de cinquante verstes; ce minérai est plus mulmeux, et n'est pas aussi dur que l'autre, qui a une consistance d'acier; on tire celui-ci de plusieurs mines voisines, telles que celles de Popérechnoï, Staroborskaia et Nagornoï. La première est à un verste de Névianskoï, sur la gauche du chemin de Schouralinskoï, ainsi que celle de Staroborskaia, qui est à environ quatre verstes de l'étang de la forge. On n'a qu'un verste à faire pour le transport du minérai; on le fait ensuite passer à Névianskoï sur des bateaux plats, ainsi que celui de la mine de Nagornoï, qui est à deux verstes sur la droite de la Néiva. Ce dernier minérai fournit le fer le plus tendre et le plus malléable. C'est celui que l'on préfère de toutes les mines martiales et magnétiques de Tagilskoï.

Je partis le 30 de bonne heure, pour visiter les usines 30 juin.

1770. 30 juin. de Schouralinskoï et de Verknoï-Tagilskoï, ainsi que la montagne d'asbeste qui avoisine cette dernière. A cinq verstes de l'étang de Névianskoï, on entre dans une forêt de jeunes pins, où l'on rencontre une ancienne mine de fer sur le bord du chemin. On arrive ensuite à la forge de Schouralinskoï, située près du ruisseau de Schourata, qui se jette dans la Névia. Ces usines consistent en deux forges à barres, composées chacune de deux marteaux et de quatre fournaises, d'une forge à main, de plusieurs magasins, d'une petite église, et de quarante-sept maisons, bâties pour la plupart sur la rive droite du ruisseau, au bas de la digue. La population monte à environ cent-quarante-trois mâles. Les bâtimens sont tous construits en bois; et les martinets ont été rebâtis à neuf l'année dernière. On a aussi réparé la digue de l'étang, qu'on a consolidé avec des pierres.

Forges de *Schouralinskoï.*

En sortant d'ici, on remonte l'étang, et on traverse des côtes constituées d'une roche verdâtre et grossière; on en tire les pierres nécessaires au revêtissement de la digue des usines. La forêt n'est toujours composée que de jeunes pins mêlés de quelques bouleaux. Après treize verstes de chemin, je traversai le ruisseau de Kolota dont les eaux sont brunes: il coule à gauche vers le lac Tchigerskoï, situé dans la forêt, et qui communique à la Néiva par le canal d'Istok. Depuis le ruisseau, la contrée devient plus montagneuse; la forêt qui s'étend alors en côtes vers

Ruisseau de *Kolota.* 13 verstes.

la forge de Tagilskoï, commence à être mêlée de beaucoup de cèdres blancs (1); ils disparoissent aussi-tôt qu'on est arrivé au district de cette usine, ainsi que dans la partie des montagnes situées au midi. On y voit aussi beaucoup de bois taillis; et dans ceux-ci l'obier, le genevrier et le saule à larges feuilles (2). Je rencontrai ici pour la première fois le beau sainfoin des montagnes (3) en fleurs; je l'ai vu jusqu'en automne dans les beaux pâturages de la province d'Isetsk, qui bordent les montagnes. On peut le regarder comme une des meilleures plantes à fourrage. La première montagne que je traversai doit son nom au ruisseau; elle est composée d'une roche blanche. La seconde est appellée Paganaia; elle tire le sien d'une aventure arrivée entre un Tatar et une femme russe. La troisième est la *Téplaia Gora*, montagne chaude; et en effet les neiges y fondent plutôt que sur les autres; elle est aussi la plus haute et la plus rapide. Elle renferme déjà cette roche de schiste corné noirâtre, qui constitue la montagne d'asbeste située à droite dans la forêt, à trois ou quatre verstes de distance. On y trouve aussi entre des couches de roche, à la superficie du sol, des veines d'asbeste, composée de filamens courts, perpendiculaires, dont la direction est opposée. On découvre de son sommet, la tour et l'étang des usines de Névianskoï, le lac

1770. 30 juin. Ruisseau de *Kalota*.

Mont *Kolotinskaia*.

(1) *Cembra.*
(2) *Caprea.*
(3) *Hedysarum alpinum.*

1770. 30 juin. Forge de *Verknoï-Tagilskoï*. 6 verstes.

Tchigirskoï; on voit un peu plus loin à droite, les forges de Verknoï-Tagilskoï, et la partie des monts Ouralsks, située au-delà du Tagil.

Pins du Liban.

On arrive à la forge; on trouve en y entrant une maison de bois bien construite. Derrière cette maison, est une place entourée de cèdres de Sibérie, ou pins du Liban (1). On monte ensuite aux usines par un large escalier de fer. Ces cèdres, quoique plantés depuis plus de quarante ans, n'ont qu'environ cinq pouces d'épaisseur; mais ils portent du fruit depuis plusieurs années. Ils n'en avoient point cette année, ou du moins très-peu; il en étoit de même de ceux des forêts. Les habitans de cette contrée septentrionale, qui est la patrie de ce pin du Liban, prétendent avoir observé que cet arbre majestueux ne donne pas du fruit tous les ans. Je n'ai pu m'assurer de la cause qui produit cette fertilité périodique. Ils recueillent beaucoup de son fruit, pour le vendre. Il croît beaucoup mieux et devient plus gros dans les marais inabordables de ces montagnes. Quelques paysans m'ont dit qu'il ne donnoit du fruit que tous les quatre ou cinq ans; d'autres m'ont assuré qu'il n'en portoit que tous les dix ans. Comme ils n'étoient pas d'accord entr'eux, je n'ai pas ajouté foi à cette fertilité périodique. Mais autant que j'ai pu l'apprendre, son abondance en fruits dépend du plus ou moins d'humidité

(1) *Cedrus.*

de la saison. J'ai trouvé plus loin, dans des marais abondans en eau, ces mêmes arbres chargés de fruits. Il est certain qu'il leur faut des saisons humides pendant deux ans pour qu'ils donnent du fruit, parce que les boutons à fleurs qui doivent produire du fruit, poussent l'été d'avant. Je m'en suis assuré par tous les arbres que j'ai vus; ils étoient chargés de ces boutons, parce que la saison leur avoit été favorable. L'année précédente, ayant été très-sèche, les bourgeons avoient été étouffés à leur naissance; c'est la raison pour laquelle ils avoient si peu de fruit cette année. De tous les arbres à résine de ce pays, le cèdre du Liban est le plus tardif dans sa croissance. On pourroit croire d'après cela, qu'il n'y a que l'arbre épineux qui pût l'égaler pour la dureté et la solidité du bois. Il est cependant plus tendre et moins solide que ceux du pin et du mélèse, mais il surpasse tous les autres arbres en beauté. Il ressemble au pin par sa couleur, sa légèreté et ses veines, aussi est-il excellent pour les ouvrages de menuiserie. On tire des planches de plus de deux aunes de largeur, de ces arbres qui croissent dans la montagne. Je suis persuadé qu'ils fourniroient d'excellentes mâtures; il est impossible de voir une plus belle croissance et un plus beau jet que dans les vieux cèdres, dont on découvre à peine la cime; mais malheureusement ils n'ont pas la dureté du sapin. On peut se former une idée de la lenteur de leur accrois-

1770. 30 juin. Forge de *Verkhnoï-Tagilskoï*.

1770. 30 juin. Forge de Verknoï-Tagilskoï.

sement, par le fait qui suit. J'ai compté à un jeune cèdre qui n'avoit que cinq pouces quatre lignes de diamètre, mesure de Paris, soixante-deux cercles concentriques. Ceux de la cinquième et sixième année avoient tout au plus une ligne et demie d'élévation; les supérieurs avoient à peine l'épaisseur d'une feuille de papier pliée en quatre. Je ne comptai que cinquante-neuf cercles à un mélèse qui avoit cinq pouces neuf lignes de diamètre.

Je passe à la description des forges de Verknoï-Tagilskoï. On voit d'abord un haut fourneau de seize aunes d'élévation, garni d'un chapiteau en fer et d'une cheminée. La fonderie de ce fourneau, quoique couverte en tôle, est construite en bois; aussi fut-elle incendiée l'année dernière. Les martinets et usines voisins furent réduits en cendres, et l'incendie ne s'arrêta qu'au conduit du moulin qui étoit le plus près. On avoit reconstruit le martinet qui renferme cinq marteaux et six foyers. On supprime la forge qui l'avoisine, ainsi que celle à ancres et à marteaux. Un vil intérêt a fait introduire, tant ici qu'à Néviansk, et dans toutes les forges de M. *Sabakin*, l'usage dangereux des marteaux de fonte; ils éclatent quelquefois au premier coup, ou dans les vingt quatre heures, ou au moins après quelques jours de service, de sorte que la vie des ouvriers est toujours exposée. Il existe encore deux autres forges; l'une a quatre marteaux à barres et autant de fournaises doubles. L'autre

1770.
30 juin.
Forge de *Verknoï-Tagilskoï.*

n'a qu'un marteau; et on y forge les marteaux. Sur la gauche est une fenderie à deux enchasses, et sur la droite un moulin à polir. Ils vont tous deux par le moyen de l'eau. On voit encore sur la droite un fourneau qui sert à donner la chaude au fer en barres; et de l'autre côté, une forge à sept fournaises avec des soufflets à main, le hangar où se font les moules; pendant la reconstruction du haut fourneau, on y en avoit établi deux petits, pour couler des bombes, des grenades et des boulets. On avoit commencé à fondre des canons, mais on s'est apperçu que le fer de ces usines n'y étoit pas propre. On voit un grand nombre de canons manqués. On tire la glaise et le sable à mouler, près de la rive de l'étang ou du Tagil. On a ouvert une carrière de marbre en face du bâtiment à mouler. On y exploite un marbre gris à flammes rouges, les pièces ne sont pas bien fortes. Le minérai de fer que l'on travaille ici, vient en plus grande partie d'une montagne d'aimant qui est à soixante verstes; mais comme ce minérai d'acier est d'une fusion difficile, et que le fer en gueuse qu'on en retire ne vaut rien dans la fonte lorsqu'il est seul, on y ajoute une petite quantité de trois autres minérais; l'un vient de la mine de Lomofskoï qui est à douze verstes d'ici au-dessus de Néviansk, près du village de Lomofska situé sur la gauche de la Néiva; les deux autres se tirent de la mine de Tarassofskié, qui est à trente verstes d'ici vers la

1770. 30 juin. Forge de Verknoï-Tagilskoï.

forge de Revdinskoï, et près de la petite Néiva. On fond annuellement jusqu'à cent-cinquante mille pouds de fer en gueuse, dont on ne met qu'une partie en barres. Tout le fer qui s'y travaille, ainsi que celui des forges de Névianskoï, Schouralinskoï, Sousanskoï, Alapæfskoï et Siniætschichinskoï, se transporte par la montagne à la Tchoussovaia, où l'on construit les bateaux. Elles appartiennent toutes à M. *Sabakin*.

J'ai oublié d'observer à l'article de Névianskoï, qu'on fait partir tous les ans par la Néiva quelques bateaux chargés de marchandises et poteries de fer, pour passer en Sibérie, et de-là plus loin par la Toura et le Tobol. Toutes les usines que je viens de nommer, tirent la pierre de sable nécessaire à la construction de leurs hauts fourneaux de la montagne de Totschilnaia, située à cinquante ou soixante verstes. Le transport de celle que l'on pourroit retirer des carrières de la montagne de Tchirkofskaia près de la Tchoussovaia, seroit encore plus long et plus pénible. Les usines du territoire d'Ekatérinbourg et de la Permie, tirent toutes leurs pierres de sable de ces deux montagnes, parce qu'on n'a pas encore découvert à leur proximité, des carrières de pierres propres à cet usage. Celle de la première est préférable par sa dureté et sa solidité; celle de la seconde est plus grossière et plus schisteuse.

Malgré une pluie continue, je me rendis à cheval l'après-midi

l'après-midi à la montagne d'asbeste. Je suivis d'abord un chemin très-mauvais et très-boueux par rapport au transport des charbons. On me conduisit après par des sentiers remplis d'herbages et de broussailles, et ensuite à travers la forêt. Nous fûmes mouillés jusqu'à la peau. Nous avions huit verstes à faire par le chemin le plus court, quoique la montagne ne soit qu'à cinq verstes au plus à l'est en ligne directe. Le Tagil coule à environ deux verstes de la montagne, en passant près des usines. Il a sa source dans son intérieur à vingt verstes.

1770.
30 juin.

De la forge de Verknoï-Tagilskoï, on découvre cette montagne d'asbeste appellée SCHOLKOVAIA GORA, montagne de soie, une autre qui est plus près de celle de Téplaia, ainsi que la montagne de Schouralinskaia qui est la plus élevée et voisine du Tagil. La montagne d'asbeste s'élève au milieu de la forêt entre celle de Tchoralinskaia située au nord-ouest, et celle de Téplaia au sud-est. Elle forme un dos-d'âne de roc, long, étroit et escarpé de toutes parts. Ce dos-d'âne a une montée assez douce au sud, et s'étend en faisant une courbe vers l'est. Le grand nombre de fouilles et de fosses que l'on y a creusé, rendent le chemin très-périlleux pour un cavalier. Lorsqu'on est arrivé au sommet, on voit la plus grande fosse; elle a été exploitée sous M. *Akimfi Démidof*, homme zélé. On découvre à l'ouest une haute montagne, et au-delà du Tagil la principale chaîne

Mont *Scholkovaia*.

1770.
30 juin.
Mont *Scholkovaia*.

des monts Ouralsks, dont la cime la plus élevée forme dans ce district la montagne appellée *Jassovaia*. Les anciens travaux de la montagne d'asbeste consistoient dans divers canaux et tranchées, dirigés selon les lits de la roche. La montagne est généralement constituée d'un schiste corné, dur, et de nature argilleuse; les couches déclinent du nord au sud en formant un angle de cinquante-quatre degrés, et elles se détachent en plus grande partie par morceaux qui forment des cubes et des trapèzes. Les couches de cette roche compacte sont souvent coupées d'un amiante verdâtre, qui est très-compacte et inséparable, tant qu'il est renfermé dans la montagne; mais il s'écaille par brosses dures lorsqu'il prend effervescence. Il se rencontre communément entre deux lisières qui tiennent au lit de roche dont elles font partie; elles sont composées d'une roche grossière et noirâtre, semblable à un schiste corné, quoique d'une autre nature; elles paroissent rayées par des lignes fibreuses perpendiculaires dans les faces de ses couches. Cet amiante se trouve entre ces lisières, de manière que ses fibres sont diamétralement dirigées en travers de leurs faces. On trouve communément à côté de cet amiante, une couche étroite d'asbeste soyeux qui montre dans ses brisures une couleur d'un verd jaunâtre, très-luisante, et qui a, ainsi que ses fils, une direction perpendiculaire vers les couches, comme les lisières. Le dessin que j'en donne,

planche VII, figure 4, éclaircira ma description. Je me suis peut-être un peu trop étendu sur cet article; mais je l'ai fait, parce que j'ai découvert quelque chose de remarquable et d'instructif dans la nature de la couche de cet amiante. D'ailleurs, je ne pouvois ajouter foi à ce que dit M. *Gmélin*, dans ses *Voyages en Sibérie, partie IV, sect. 440*, de la transmutation des fibres de l'amiante, qui sont dirigés transversalement, en asbeste, dont la direction est perpendiculaire. Il me paroît plus vraisemblable, que cet asbeste soyeux se forme successivement de la lisière, ou du moins de la substance que celle-ci laisse dans les trous et fentes qui se forment, lors de sa séparation avec l'amiante, qui a une direction transversale opposée, de la même manière que le gypse strié s'incruste et reçoit son existence dans l'albâtre, ou dans les trous d'une marne pierreuse.

1770.
30 juin.
Mont *Scholkovaia*.

On ne rencontre pas abondamment cet amiante; on le trouve par petites couches, qui ont depuis une ligne jusqu'à plus d'un pouce d'épaisseur. Une vieille femme de Névianskoï possédoit le secret d'en faire une toile et des gants à l'épreuve du feu, ainsi que du papier. Quelque dur et luisant qu'il paroisse dans ses brisures, on sépare sans peine ses fibres par le frottement; ils sont plians comme une laine ou de la soie écrue, et on le file facilement. Il prend plus de solidité, et il devient assez fort pour être tissu, lorsqu'on le frotte avec de l'huile. On passe ensuite

1770. 30 juin.

la toile au feu pour la dégraisser. Comme cet amiante n'est qu'un pur objet de curiosité, et qu'on ne peut en retirer aucun avantage, les descendans de M. *Akimfi Demidof* ont fait discontinuer les travaux.

Forge de *Névianskoï*.

De retour à Névianskoï, je me préparai le même soir à continuer ma route. Avant de quitter cette forge, je dois rendre compte des deux métiers auxquels ses habitans s'occupent; ils ont donné quelque réputation en Sibérie aux forges des *Démidof*, et sur-tout à celles de Névianskoï et de Nijnéi-Tagilskoï, qui sont les plus anciennement établies. L'un d'eux est le charronnage; une grande partie de la Sibérie le tire d'ici. Ils emploient à cet usage le

Bouleau des champs.

bouleau des champs, faute de bois de chêne qui ne croît pas dans ce pays. Le bouleau a deux excellentes qualités, la dureté et la solidité; aussi le charronnage est-il excellent. Une chose étonnante, c'est que le bouleau des champs est beaucoup plus dur que celui des forêts. J'ai pesé des cubes de l'un et de l'autre, qui avoient les mêmes dimensions; j'ai observé que le premier pesoit $\frac{3}{17}$ de plus que le second; cette différence s'apperçoit facilement en les soulevant avec la main. On choisit de préférence ceux qui sont tortueux, dont l'écorce est inégale et fendue. Lorsque le bois de ceux-ci est bien sec, il surpasse en bonté le bois de chêne.

L'autre métier des habitans de Névianskoï, consiste

Ouvrages vernissés.

dans la fabrication de toutes sortes d'ouvrages vernis. Ils

font beaucoup de vases de fer, de cuivre, et de bois vernissés, tels que tasses, soucoupes, plateaux et autres. Plusieurs de ces objets ont la beauté des ouvrages vernis de la Chine, et surpassent ceux de France, en exceptant la peinture. Ils en font un secret, et ne prennent des apprentis qu'en payant. Je suis sûr cependant que leur vernis n'est autre chose que de l'huile de lin ordinaire; elle est cuite jusqu'à consistance avec de la litharge, et noircie avec de la suie. Mais ils laissent cependant long-temps ce mélange d'huile et de litharge dans un four chaud, pour qu'il s'amalgame bien. Ils passent légèrement avec le doigt ce vernis sur leurs ouvrages; ils recommencent huit à dix fois, en les laissant sécher dans un four à chaque couche. Plus elles sont réitérées, plus le vernis a d'apparence. Pour le dessin et la peinture, ils découpent en papier, avec la pointe d'un canif ou tout autre instrument, des cartouches, des petits paysages, des fruits; ils excellent en ce genre. Ils mettent ensuite ces découpures sur le vernis, et y passent une couleur; l'or est celle qu'ils préferent; ils les frottent successivement de plusieurs couches de vernis, en les laissant sécher quatre fois.

1770. 30 juin. Ouvrages vernissés.

Au lieu de suivre la route de Nijnéi-Tagilskoï, je fis un détour pour voir les usines de Bingofskoï et Tchernéi-Istotchinskoï. Je pris le chemin qui conduit à la première; on venoit de le réparer; on lui a donné plus de largeur et plus d'air, en abattant de chaque côté des arbres d'une

1770. 30 juin.

forêt naissante, au travers de laquelle il passe. Il sera plus sec et plus praticable. Ce chemin descend d'abord la rive gauche de la Néiva, et traverse, près d'un terrain enclos, une forêt de bouleaux nouvellement coupée. On arrive à l'étang de la forge de Bingofskoï, qui s'étend jusque dans la Néiva, à deux verstes; on atteint ensuite les usines, après avoir passé devant une partie des habitations qui en dépendent, et traversé un pont qui a plus de cinquante brasses de longueur. Il est construit sur un bras de l'étang, formé par le ruisseau de Verknaia-Binga. Ce bras, situé à l'ouest, forme avec la Néiva, un angle près des forges. Il en part un canal garni d'écluses, qui aboutit au Nijnaia-Binga; il sert de décharge aux eaux superflues dans le printemps, lorsque l'ouverture de l'écluse de l'étang ne suffit pas.

Forge de *Bingofskoï*. 7 verstes.

On compte dans cette forge deux cents soixante-dix maisons, situées des deux côtés de l'étang. Il n'y a point d'église. Les bâtimens des forges, ainsi que les maisons de l'inspecteur et du bureau, sont en bois. On y voit une fenderie à trois enchasses, une forge à ancres de deux gros marteaux et deux foyers doubles, de deux martinets composés chacun de deux marteaux et de deux doubles foyers; d'une autre usine à quatre marteaux, deux foyers doubles et deux simples. L'usine à laiton est à côté; on l'a supprimée faute de cuivre; il en est de même d'une partie de celle de Névianskoï. De l'autre côté sont deux martinets, chacun

de deux marteaux et de deux foyers doubles; ils ont été construits à la place d'une usine à laiton. On y trouve aussi une forge à acier de trois petits marteaux et deux foyers doubles. A côté de cette forge est un fourneau à donner la chaude; et au-delà des usines, une très-belle forge avec trois foyers doubles, nouvellement construite. Le fer en gueuse qu'on travaille ici, vient de Névianskoï.

1770. 30 juin. Forge de *Bingofskoï*.

Je me transportai à Roshévennoï, manufacture de cuir de Russie, établie près du Nijnaia-Binga, à un verste et demi des usines. On a digué le Binga inférieur près de cette tannerie; on y a construit un moulin à grain avec deux roues, et un moulin à tan composé de cinq pilons. Cette digue avoit été inondée au printemps. La tannerie s'avoisine, ainsi que les cuves nécessaires, un hangar, et un autre bâtiment où l'on finit les peaux. On y prépare aussi des peaux de veau et de chèvre. Je n'ai trouvé aucune différence dans la préparation du cuir de Russie, avec la manière usitée dans les autres tanneries de l'Empire; pour ménager la couleur, on ne coud pas deux peaux en forme de sac le poil en dedans, comme le font les tanneurs, en y mettant la couleur et les frottant l'une sur l'autre; on pend sur une perche les peaux au-dessus d'une longue auge, et on les imprègne de couleur. De cette manière il ne s'en perd pas, on s'épargne la peine de coudre les peaux, et l'on n'a pas besoin d'en couper les bords, où il y a communément des trous.

Manufacture de *Roshévennoï*. 1 verste et demi.

Préparation du cuir de Russie.

1770.
30 juin.
Manufacture de *Roshévennoï*.
Préparation du cuir de Russie.

J'ai appris ici que pour tanner le cuir de Russie, on se sert de préférence de l'écorce de saule. Il en faut une toise et demie de hauteur pour une fosse composée de dix peaux. L'écorce du bouleau est aussi bonne pour cette préparation, et on ne se sert, pour ainsi dire, que de celle-ci, comme je m'en suis assuré par moi-même dans la province de Verkotourié. J'appris également ici que l'huile de bouleau la plus pure, et celle qui a le plus d'odeur, qui est presqu'aussi limpide que l'huile de lin, est appellée par les Russes *Vétoehnoï Degt ;* on la tire de l'écorce blanche du bouleau après avoir été bien nettoyée, qu'on enlève aux vieux arbres des forêts épaisses et humides de la Sibérie. Les Russes en imprègnent leur cuir de Russie. Ces bouleaux pourrissant en partie sur leurs racines, ou renversés par terre, il n'en reste que l'écorce extérieure huileuse, qu'on a soin de ramasser. L'huile retirée de l'écorce de bouleau fraîche, à laquelle il reste beaucoup d'écorce brune attachée, se trouve mêlée avec beaucoup de suie ; et il n'y a que la superficie de cette huile qui fournisse une huile claire, propre à la tannerie ; on a soin pour cela de la transvaser après l'avoir laissé déposer. Une chose certaine, c'est que la plus grande partie de l'huile de bouleau qu'on prépare en Sibérie et près de la Kama, et qu'on fait passer en Russie, ne se retire point du lédon (1), ni

(1) *Ledum.* Les Russes le nomment BAGOULNIK.

d'aucun

d'aucun autre arbre ou arbuste, ainsi que l'ont avancé des auteurs suédois. On a observé, que plus l'écorce du bouleau est pure et nettoyée, plus son huile est belle et odoriférante, sans qu'il soit nécessaire d'y ajouter aucune matière étrangère.

1770. 30 juin. Manufacture de *Roshévennoï*. Préparation du cuir de Russie.

Ces tanneries ne consistent qu'en sept maisons qui servent de logement aux ouvriers, et en une belle métairie. On y voit à quelque distance une savonnerie, un four à sécher les grains, et un bâtiment où l'on préparoit le malt. L'ancien propriétaire les avoit établis pour la commodité des habitans, mais on les laisse dépérir, parce qu'on n'y travaille plus. La rive de la Binga est constituée d'une roche grise, ainsi que le bord escarpé de la Néiva.

Pour gagner la route de la forge de Tchernoï-Istotchinskoï, nous traversâmes les Gospodskié-Iélani (1); ce sont d'immenses pâturages et prairies coupées de bois de bouleaux, qui appartiennent à la forge de Koschevnoï. Nous passâmes deux fois le Binga supérieur. Notre route fut désagréable et pénible, parce que nous voyagions dans la nuit. Je vis avec étonnement nos chevaux affamés se jeter avec voracité en marchant sur la feuille de l'ellébore (2) qui abonde dans cette contrée, mais qui

Gospodskié-Iélani.

(1) Le mot IÉLAN, qui signifie prairie, est généralement usité en Russie; il vient du tatar.

(2) *Veratrum*; en russe, TCHÉMÉRIZA.

1770. 30 juin. *Gospodskié-Iélani.*

n'étoit pas encore en fleurs. Ils choisissoient de préférence cette plante aux autres. Nos voituriers m'assurèrent que leurs chevaux en mangeoient au printemps, sans en ressentir de mauvais effet, et qu'ils étoient seulement un peu purgés; dans d'autres contrées cette plante est très-nuisible aux animaux, par son âcreté qui devient un poison pour eux. Quelques-uns des conducteurs que nous avions pris à Névianskoï, ne manquoient pas de bon sens et encore moins de babil. Ils dissipèrent un peu l'ennui de notre route, par leurs observations sur les différentes vertus et propriétés des plantes sauvages de cette contrée; un d'entr'eux étoit assez instruit dans cette partie. Il nous dit que la valérianne grecque (1), qu'il appelloit *Troïtzvetki* (fleur à trois couleurs), étoit un spécifique contre l'épilepsie; que les racines du bouillon blanc sauvage bulbeux (2) sont excellentes contre le gonflement des glandes inguinales; que l'aconit ou tue-loup (3) est bon contre le tintouin dans la tête et autres maladies particulières, et que c'étoit pour cela que les Russes lui avoient donné le nom de *Pikrit*. Il recommandoit la succisse (4) en décoction contre les douleurs d'entrailles, l'assoupissement et les étourdissemens. Cette plante croît à une hauteur extraordinaire dans ces forêts humides et septentrionales; j'en vis dont

(1) *Polemonium.*

(2) *Phlomis tuberosa.*

(3) *Aconytum lycoctonum.*

(4) *Succisa.*

les tiges à fleurs avoient plus de cinq pieds. Il l'appelloit *Poupovnik*, qui est le nom du cotylédon ou nombril de Vénus. En Sibérie, on la nomme communément *Korovié Iazik*, langue de bœuf; et plusieurs personnes donnent au tue-loup le nom de plantain aquatique (1); suivant mon botaniste, la rhuyschiana, espèce de labiée, est un spécifique contre toute sorte de maux et de mal-aises intérieurs. Cette plante est très-commune ici et généralement dans toute la Sibérie; on l'y nomme *Svéroboï* ou plutôt *Sinéï*, la bleue; mais on y donne ce même nom à quantité d'autres plantes. Il me parla de deux autres secrets dont il étoit possesseur. J'eus bien de la peine à les lui arracher; et je n'en vins à bout qu'avec de l'argent. Je dirai seulement que l'un consistoit dans une propriété qu'il attribuoit à la cinéraire de Sibérie (2). Cette superbe plante vient dans toutes ces forêts marécageuses, où il y a des places ouvertes. Il la nomme *Sheltoï Svéroboï*; les habitans de ce district donnent le même nom au souci sauvage. (3)

1770.
30 juin.
Gospodskié-Iélanki.

Je vis en fleurs dans les bois où je passai l'hiéracion de Sibérie (4), la pyrole à feuilles rondes (5), une espèce d'asparine (6), l'astragale à forme de rue de chèvre (7) et la trientale (8); ces plantes y abondoient.

(1) *Alisma.*
(2) *Cineraria sibirica.*
(3) *Caltha.*
(4) *Crepis sibirica.*
(5) *Pyrola rotundifolia.*
(6) *Asperula cynanchica.*
(7) *Astragalus galegiformis.*
(8) *Trientalis.*

1770. 30 juin. *Gospodskié-Iélani.*

J'observai à la dernière de cinq à sept étamines ; mais le plus souvent six, et autant de dentelures ou calices ; ses fleurs avoient communément sept feuilles, dont deux étoient plus petites et plus près l'une de l'autre. Je trouvai aussi la balsamine des bois (1) en fleurs. Les Tatars de Kazan qui demeurent plus au nord, ainsi que ceux qui habitent les contrées plus méridionales, ne font aucune différence de cette plante avec la balsamine des jardins (2) ; ils les appellent *Kna*. Leurs femmes s'en colorent les ongles. On pourroit l'employer utilement à la teinture du coton.

Premier juillet.

A sept verstes de Névianskoï et avant de traverser pour la dernière fois le Binga ou Bingofka, nous atteignîmes le chemin qui mène de cette forge à celle de Tchernoï-Istotchinskoï ; cette route est entièrement ruinée. Après avoir passé le Binga, nous trouvâmes tant de boue, que nous ne pûmes avancer que pas à pas. Pour comble de malheur, le pont du Patschka étoit écroulé ; nous fûmes obligés de passer à gué ce petit ruisseau, au milieu duquel nos chevaux manquèrent de nous laisser. Nous traversâmes un peu plus loin celui d'Anika qui se décharge dans le Tagil en coulant entre deux rives élevées ; ses eaux sont aussi marécageuses et aussi brunes que celles du Patschka. Nous laissâmes

Ruisseau de *Verknaia-Bingofka*. 5 verstes.

Ruisseau de *Patschka*. 10 v.

Ruisseau d'*Anika*. 4 v.

(1) *Impatiens*.

(2) *Balsamina fœmina*.

reposer nos chevaux qui étoient fatigués. Nous avions parcouru jusqu'ici une contrée remplie de côtes de schiste corné et couvert de forêts, dont la plus grande partie avoit été abattue et repeuplée de jeunes pins et bouleaux. Le district situé au-delà du dernier ruisseau est couvert de forêts de pins à haute tige, mêlés de quelques sapins; les bois de Nijnéi-Tagilskoï se terminent ici. Le pays s'élève toujours en côtes jusqu'au Tagil, que nous passâmes sur un mauvais pont de bois. Nous entrâmes ensuite dans une forêt marécageuse et sauvage, composée de pins, de sapins, de pinastres, de pin-suffis et de cèdres, mêlés de peupliers et de taillis. Nous y trouvâmes un chemin affreux, qni étoit devenu impraticable par les arbres dont on l'avoit pontonné; ils étoient à demi-noyés dans la fange. Nous passâmes devant plusieurs charbonnières nouvellement établies. Nous n'atteignîmes la forge qu'à l'aube du jour, quoique nous ayons changé en route quelques-uns de nos chevaux qui étoient rendus.

1770. Premier juillet. Ruisseau d'*Anika*.

Ces usines doivent leur nom au Tchernoï-Istok, qui se jette dans le ruisseau de Tchernaia avec le Tchernoï ou lac noir, et de-là dans le Tagil. Près du lac, on a arrêté la décharge de ses eaux par une digue de soixante brasses, et on y a construit une usine de fer, où l'on travailloit déjà en 1726. Elle a fait partie des usines du Tagil dans le partage de la succession de M. *Akimfi Démidof.* La maison du propriétaire est très-

Forge de *Tchernoï-Istotchinskoï*. 12 verstes.

1770. Premier juillet. Forge de *Tchernoï-Istotchinskoï.*

bien bâtie. Elle a été construite en 1735; en 1743 on y a ajouté un autre corps-de-logis. Le bureau est dans un autre bâtiment. On y compte deux cents cinquante maisons distribuées en cinq rues, et on évalue sa population à six cents personnes. Les usines consistent en trois martinets; l'un est composé de trois marteaux à barres et de trois foyers doubles, et chacun des deux autres d'un marteau et de trois *Kolotouschki* ou petits marteaux. On y fait des barres de fer rondes ou en tringles, des carrées et des octogones, pour satisfaire aux demandes des négocians anglois. On y voit aussi un fourneau à donner la chaude, pour rendre le fer plus doux. Le fer de ce district, ainsi que tout le minérai exploité de la montagne d'aimant, fournit d'excellentes masses qui ont la dureté de l'acier. On les nomme ici *Souch.* On les fend en petites barres ou lingots, qui se transportent et se débitent pour des ouvrages d'acier commun. On commence à se servir de soufflets doubles dans les foyers des forges; ils remplissent fort bien l'effet de deux simples; il est à présumer qu'on suivra cet exemple dans toutes les usines qui sont sous la direction de Tagilskoï. Le fer en gueuse se tire de la forge de Nijnéi-Tagilskoï. Lorsqu'il est forgé, on le transporte par terre, à trente verstes de là, à la forge de Visimoschaïtanskoï, où on l'embarque sur la Tchoussovaia. Les usines de Tchernoï-Istotchinskoï fournissent annuellement soixante-dix mille pouds de fer travaillé.

1770.
Premier juillet.
Forge de Tchernoïe Istotchinskoï.

L'étang, ou plutôt le lac Tchernoï qui le forme, est très-vaste; il s'étend à dix verstes au sud-ouest, vers la séparation de la chaîne de montagnes de l'Oural. Il a quelques îles fort agréables, dont une est à cinq verstes de la digue. On y avoit bâti une petite maison de campagne, qu'on a transférée à la forge de Nijnéi-Tagilskoï. Toute l'enceinte du lac est montueuse. Deux montagnes de cette contrée sont assez remarquables. L'une est la Dirovatik, située au nord-ouest, à sept à huit verstes des usines. On y voit plusieurs grottes charmantes et un portail à jour. L'autre est au sud-ouest près de l'Oural. On l'appelle *Biéloï-Kamen*, rocher blanc, à cause de ses rochers calcaires escarpés. Elle annonce les pluies et les temps humides, par les nuées qui se rassemblent d'avance autour de sa cime. La partie des monts Ouralsks qui s'étend dans cette contrée est étroite et peu élevée. Le lac Tchernoï est si voisin des ruisseaux de Visim et de Schaïtanka qui coulent de l'autre côté de la montagne, vers la Tchoussovaia, que ce district paroît plus propre que tout autre à la réunion des fleuves de Sibérie et de Russie.

Le chemin qui conduit à la forge de Nijnéi-Tajilskoï, passoit autrefois sur une montagne; mais comme la descente étoit dangereuse, on en a fait un autre entre cette montagne et le Lipovaia-Gora ou mont des tilleuls, à travers un fond marécageux qu'on a pontonné. Je traversai d'abord le ruisseau de Tchernaia, qui est considérable,

1770. Premier juillet.

et le côtoyai quelque temps en descendant. Plus loin, je passai le petit ruisseau d'Ivesnaia, près duquel on faisoit autrefois de la chaux pour les usines; à trois verstes plus loin, celui de Polovinnaia; à quatre verstes de celui-ci, le Sorbounofka; et à un verste de distance, la petite rivière de Léba. Ils se jettent tous dans l'étang des forges de Nijnéi-Tagilskoï. La Léba avoisine cette forge dont je donnerai dans la suite une description détaillée, ainsi que de ses environs. Elle est la plus régulière et la meilleure des usines de Sibérie qui appartiennent à des particuliers; elle est une des forges de fer qui rapportent le plus. C'est aussi le lieu de la principale direction des autres usines de Saldinskoï, Vouiskoï, Nijnéi et Verknéi-Laïskoï, Tchernoï-Istotchinskoï et Visimo-Schaïtanskoï; elles appartiennent toutes à M. le conseiller d'Etat *Nikit Akinfitch Démidof.*

Forge de *Nijnéi-Tagilskoï.*

On a resserré le Tagil par une forte digue de cent-vingt-quatre brasses de longueur, sur vingt-cinq brasses de largeur, et quinze archines de hauteur. L'étang a cinq à six verstes de long sur un de large. Outre les rivières et ruisseaux dont je viens de parler, il en reçoit plusieurs autres sur la droite, et sur la gauche le petit ruisseau de Solianka, près de la forge. Les eaux du Tagil sont si abondantes, qu'elles suffiroient à des usines beaucoup plus considérables. Cette rivière est assez profonde pour porter bateau; on y en charge chaque printemps quelques-uns

avec des marchandises de fer, qu'on fait passer dans les villes de Sibérie.

1770.
Premier juillet.
Forge de
Nijnéi-Tagilskoï.

Ces forges n'ont été établies qu'en 1725, long-temps après celles de Névianskoï. Elles sont aujourd'hui dans un état florissant, et consistent : 1°. en une fenderie à quatre enchasses, que l'on doit rebâtir sur un nouveau plan ; 2°. en un bâtiment de pierre avec quatre hauts fourneaux de quatorze archines, qui fournissent chacun quatre à cinq cents pouds de fer en gueuse dans vingt-quatre heures. En bas, et près de la digue, sont deux moulins à bocarder la mine ; en haut, est une roue qui sert à monter les baquets chargés du minérai bocardé. Il y a une autre roue destinée à monter ou décharger sur la digue le bois de charpente que l'on amène en bateaux sur l'étang ; 3°. une usine de deux gros marteaux à barres, et un petit, avec leurs foyers ; 4°. une usine qui contient un laminoir que l'on peut convertir en fenderie, un réchauffoir et un gros marteau, avec tous les foyers nécessaires ; 5°. une manufacture de fil de fer, où l'on ne travailloit pas ; 6°. une usine de deux marteaux à barres et leurs foyers, et un marteau à acier, dont les foyers ont des soufflets à bras ; 7°. un fourneau à donner la chaude ; 8°. une forge à ancres nouvellement bâtie. Elle consistoit alors en cinq petits marteaux pour du fer en sorte, avec leurs quatre foyers, dont les soufflets étoient à bras. On étoit occupé à y établir deux marteaux. On a résolu d'y construire un moulin à

1770. Premier juillet. Forge de Nijnéi-Taguilskoï.

eau pour faire aller les soufflets; on y établira également une nouvelle machine pour faire du fer en barres bien carrées et bien unies, par le moyen de quatre cylindres d'acier; on avoit déjà commencé cette machine; 9°. une maison avec deux atteliers où l'on fabrique toutes sortes d'ouvrages en cuivre, et un troisième attelier pour la serrurerie; 10°. une fonderie nouvellement construite; on y étoit occupé à fondre les cloches de l'église bâtie récemment. On y voit un fourneau pour fondre le métal, et deux foyers; l'un est destiné aux ouvrages de cuivre, et l'autre à ceux de fer; 11°. une forge de clous avec deux foyers; 12°. une forge de maréchal, avec cinq foyers quadruples et des soufflets à bras. On y travaille tous les outils, ustensiles, chauderons et marmites de fer battu, poëles et autres objets semblables. On doit reconstruire cette forge, et y adapter des soufflets à moulins avec des éventaux, d'où l'on conduira des tuyaux à tous les foyers, pour se ménager de la place; 13°. un moulin à moudre à deux meules; 14°. un martinet avec deux marteaux à barres et leurs foyers, deux marteaux à fer en lames avec leurs fourneaux; mais on ne travailloit qu'avec les petits marteaux; 15°. une usine à trois petits marteaux et trois demi-foyers; 16°. une forge à faux avec des foyers quadruples et des soufflets à bras; 17°. une usine à étamer le fer et autres. Ces bâtimens sont construits sur deux lignes. Ils sont tous en bois, mais dans le meilleur état.

1770. Premier juillet. Forge de *Nijnéi-Tagilskoï.*

On a construit, en 1760, une belle maison en pierres sur la partie orientale de la digue; elle n'a été achevée qu'en 1763. On y tient les bureaux; ils sont partagés en trois. On expédie les ordres et ordonnances dans celui qui est appellé *Prigaz*, la chancellerie; on rend la justice dans le second, et on tient les comptes dans le troisième. La caisse est déposée dans les voûtes du bâtiment. L'école de dessin est dans une maison de bois voisine, qui renferme plusieurs chambres d'hôtes. Il existoit autrefois dans la grande place, vis-à-vis les bureaux, une maison de bois très-bien bâtie, qui servoit de logement au propriétaire. On l'a démolie pour en construire une en pierres, dans le goût moderne. La superbe église de pierres bâtie récemment, est située sur une élévation un peu plus éloignée du Tagil; on en applanit la cime en faisant sauter les rochers. Cette église a une très-belle coupole et un clocher assez haut; on doit le garnir de cloches pour faire une sonnerie complète, et l'orner d'un carillon. Elle est couverte de tôle, et divisée en deux églises, une d'été, et l'autre pour l'hiver. Elles sont très-belles, et elles possèdent de riches ornemens. On y remarque sur-tout deux autels d'aimant de forme cubique. L'un a cinq empans de hauteur, sur quatre et demi de longueur, et presqu'autant de largeur. L'autre a sept empans de hauteur, sur cinq de longueur et de largeur. Il est fortement veiné d'un verd de montagne. Cette église a été commencée en 1764; on

1770. Premier juillet. Forge de *Nijnéi-Tagilskoï.*

faisoit le service divin dans une petite église de bois, pendant sa construction.

Au-dessus de l'étang est un bâtiment de bois qui y a été transporté de Tchernoï-Istotchnik; depuis 1766 il est destiné à des orphelins, et plusieurs y sont déjà élevés. Les maisons occupées par les habitans sont situées, en plus grande partie, au-dessous de la digue, des deux côtés du Tagil. Les Raskolniks les plus zélés habitent plusieurs rues près de la partie occidentale de l'étang. La plupart des habitans sont de cette secte. Le nombre des maisons monte à mille trente-une, et la population à deux mille ames, dont cinq cents soixante-dix-neuf mâles, sur lesquels on en compte quatre cents cinquante-huit de serfs. On voit parmi eux d'excellens forgerons, et il est impossible de trouver des usines mieux montées. Tous les habitans sont laborieux et aisés.

Ces usines sont abondamment pourvues de tout ce qui est nécessaire, et elles ont tout en abondance et à la proximité. Outre ces avantages, elles ont à l'ouest, à deux

Montagne d'aimant.

verstes de la digue, une montagne d'aimant. On a percé à travers les bois une route droite pour y arriver. Cette montagne est presqu'entièrement composée d'une mine d'acier très-riche. Les habitans l'appellent *Vissokogorskoï-Magnitnoï-Roudnik*, et elle est désignée ainsi dans tous les actes de chancellerie. Ces mines ont été découvertes en 1702, par des Vogouls; mais on n'a commencé les fouilles

qu'en 1721. Elles ne fournissoient alors du minérai qu'à la forge de Vouiskoï. Lorsqu'on a vu qu'elles étoient d'un grand rapport, on a établi les autres usines. La montagne est de forme conique et escarpée ; je jugeai à vue d'œil que son élévation perpendiculaire pouvoit être de quarante brasses. On a fait des fouilles dans toute l'étendue de la montagne, lors du partage de la succession de M. *Akimfi Démidof;* les parties méridionales et occidentales fournissent en très-grande abondance le meilleur minérai, parce que depuis la cime jusqu'à plusieurs toises au-dessous du pied de la montagne, elle est entièrement constituée d'une excellente mine d'acier très-compacte. Un essai a prouvé que la mine s'appauvrit quand on arrive au fond. Celle de la superficie est assez détachée, et crevassée dans une argille ochreuse ; elle a d'ailleurs la dureté de la roche, et elle ne peut être exploitée qu'en la minant avec des pétards. On trouve aussi du minérai dans toute la partie orientale ; mais le nord et le nord-est ne sont composés que d'une roche grise stérile, qui forme également le sommet supérieur de la montagne, et se rencontre aussi quelquefois au milieu de la mine. Les fentes ou trous du minérai de la partie orientale sont très-chargés de verd de montagne ; et par conséquent ce minérai n'est point propre à la fonte dans quelques places. Il en est de même des masses d'aimant druseuses, trouvées dans une fouille faite à environ trente brasses du sommet supérieur, parmi

1770.
2 juillet.
Forge de *Nijnéi-Taguilskoï*, et Montagne d'aimant.

1770.
2 juillet.
Forge de
Nijnéi-Tagilskoï, et
montagne d'aimant.

une mine de fer pauvre. Leurs trous ou crevasses sont également chargés d'une matière cuivreuse. Ces aimans n'ont pas la bonté de ceux qu'on rencontre dans le minérai compacte, qui cependant ne sont pas des meilleurs. C'est la raison pour laquelle on a donné le nom de magnétique à cette montagne, qui abonde en aimant. Le meilleur minérai et le plus compacte, exploité dans ces mines, rend soixante pour cent. Il a dans ses brisures une superbe couleur de fer blanchâtre, et il est constitué de petites facettes. Il paroît être fondu dans ses trous ou crevasses, et il prend assez communément une couleur gorge de pigeon. Il est d'une fusion facile, mais il veut être fortement grillé; sur une couche de fusion de trente pouds, il lui faut près de deux pouds de menstrue fondante.

Cette montagne est actuellement divisée en trois portions. Le meilleur tiers consiste dans la partie qui s'étend du sud au sud-ouest; il est tombé en partage aux usines de Tagilskoï. La partie du nord et nord-est appartient aux forges de Revdinskoï; c'est où l'on trouve le plus de roche stérile. La portion des usines de Névianskoï comprend la partie qui s'étend de l'ouest au sud-ouest avec une bande étroite de la partie orientale. Depuis l'établissement des usines de Tagilskoï, on a tiré de la portion qui lui est dévolue, plusieurs millions de pouds de minérai, et enlevé une partie considérable du pied de la montagne. On continue l'exploitation avec beaucoup

d'ordre et par déblais. On étoit alors occupé dans toute l'étendue de la montagne, à tirer le minérai qui se trouve à la superficie du sol; on n'y emploie, pour ainsi dire, que des enfans des deux sexes; c'est une preuve de la facilité de l'exploitation. On leur donne trois kopeks par jour. Ces travaux occupent journellement trois ou quatre cents personnes, qui viennent s'offrir et se louer de leur propre gré. On charrie ce minérai à la proximité, par un toisé d'une aune de hauteur. On en forme ensuite des carrés énormes, qu'on entoure d'une forte charpente. On y met le feu par une petite galerie pratiquée dans le milieu. De cette manière la mine est grillée sur la place. Ces tas contiennent jusqu'à quatre cents mille pouds de minérai. Il faut souvent quarante jours pour les griller, et huit à dix semaines pour les laisser refroidir. La mine est un peu mise en fusion par ce grillage, aussi est-on obligé de la casser ensuite avec la coignée.

1770.
2 juillet.
Forge de *Nijnéi-Tagilskoï*, et montagne d'aimant.

Cette montagne est assez bien boisée de forêts de pins mêlés de bouleaux. On voit à sa base quelques jeunes cèdres; on les entoure d'une haie, et on les cultive avec soin dans la portion qui appartient aux usines de Tagilskoï. Le fond de cette montagne, c'est-à-dire, ce qui est au-dessous des minérais, paroît être constitué d'une roche calcaire; on s'en apperçoit dans toute la contrée qui borde le Tagil, et par conséquent dans toute l'étendue de la montagne. Il existe une carrière à chaux dans le voisinage

1770. 2 juillet. Forge de *Nijnéi-Tagilskoï*, et montagne d'aimant.

de la digue des usines, près du petit ruisseau de Roudænka, qui se jette dans le fleuve. On en tire une pierre grise, savonneuse au tact. Ses couches sont perpendiculaires. Il y a une autre carrière plus loin, en descendant vers la forge de Vouïskoï, et on rencontre au-dessus de la montagne d'aimant, et à peu de distance, deux carrières d'où l'on tire, pour les usines, une espèce de marbre blanc, transparent; il est formé par de gros grains unis ensemble. Cette roche se trouve par grosses couches irrégulières; elle est très-propre à la fusion des minérais. La mine de fer se présente à la superficie de ces carrières et entre la roche calcaire, comme grenelée; elle est constituée de petites particules angulaires.

Mine de *Roudænskoï*.

On tiroit autrefois de cette même montagne calcaire, un très-beau minérai de cuivre, le long de la Roudænka, et presque jusqu'aux dernières maisons des habitans. On y avoit creusé deux puits, l'un au-dessus du ruisseau, et l'autre près des habitations; près de ce dernier étoit un conduit d'eau. Mais la contrée est si basse ici, qu'on ne peut maîtriser les eaux, ni retirer aucun avantage de la machine hydraulique. On trouvoit dans cette mine, près d'une montagne calcaire blanche, des argilles riches en cuivre, ainsi que de beaux rognons et grappes d'un verd de montagne crystallisé en forme de coquille; ils avoient la même direction, et ils étoient dans les mêmes argilles que les riches minérais de la mine de Goumeschefskoï.

On

On remarquoit par les travaux, que le minérai augmente dans les places où cette montagne calcaire forme une pente rapide, et diminue au contraire dans les lieux où elle a une pente douce transversale. Ce minérai rapportoit dix pour cent depuis deux ans; mais l'exploitation n'a jamais été fort considérable. On a commencé les travaux en 1762, mais ils ont été abandonnés en 1768. On a commencé cette année des fouilles dans les montagnes situées plus au sud. On a ouvert aussi un petit filon de cuivre pyriteux, à environ un verste de Nijnéi-Tagilskoï, vers la forge de Vouïskoï, et à près d'un verste de la montagne d'aimant; on en a exploité deux couches horizontales étroites, qui s'étendoient vers le midi, dans la direction de la roche, qui consiste dans un schiste rouge foncé. La gangue est enveloppée dans un schiste argilleux gris, chargé de petites figures dentritiques; ce sont communément dans les montagnes de schiste, des indices certains que le minérai n'est pas éloigné. J'ai observé ce fait dans un grand nombre de fouilles de ces montagnes métalliques.

1770. 2 juillet.

Forge de *Nijnéi-Tagilskoï*, et nouvelles fouilles de mine de cuivre.

Je visitai dans l'après-midi plusieurs fosses situées à la proximité. Je pris d'abord la route de la forge de Vouïskoï, établie sur le ruisseau de Vouja, près du Tajil, en 1721. Elle consiste dans une petite usine de cuivre avec un martinet, où l'on forge annuellement trois cents trois mille pouds de fer en barres. On y compte deux cents cinquante maisons et sept cents habitans. Au-delà du Vouja, je

Forges de *Vouïskoï*. 3 verstes.

1770. 2 juillet.

laissai sur la droite le chemin qui conduit aux forges de Laïskoï, traversai une forêt de jeunes pins assez sèche, qui borde l'étang des usines de Vouïskoï en remontant, et parvins, après avoir fait trois verstes, près d'une hauteur où l'on voit les anciens travaux ruinés de la mine de Vouïskoï. Cette mine n'est remarquable, que parce qu'on en a tiré le premier minérai de cuivre en Russie; on a formé une grande table de cuivre, qui fut présentée à *Pierre Ier*, par M. *Nikit Démidof.* Quoique ce minérai fût d'un foible rapport, puisqu'il ne donnoit que vingt à vingt-cinq livres de cuivre, sur cent pouds de mine, on a continué long-temps l'exploitation, et à le fondre dans les usines de Vouïskoï. On en a fait la découverte en 1721, et les travaux n'ont cessé qu'en 1736. On voit qu'ils étoient considérables par les anciens monceaux de pierre d'où l'on a séparé la mine, par les énormes fosses qui sont remplies d'eau, ainsi que par les conduits formés pour l'écoulement des eaux. On n'en tiroit qu'un verd de montagne très-mince, et un peu d'azur renfermé dans une roche sauvage ferrugineuse, dont toute la colline est constituée.

Mine de cuivre de *Staroï-Vouïskoï*. 3 verstes.

Je retournai sur mes pas à environ un demi-verste, et suivis la route qui conduit, un peu au nord, à la mine de Dolgogorskoï, située dans la forêt, à près de cinq verstes de la forge de Vouïskoï. On en tire un minérai de fer tendre, qui est, en plus grande partie, dans une ochre; et pour que

Mine de fer de *Dolgogorskoï*. 2 verstes et demi.

le fer en gueuse soit meilleur, on le mêle avec de la mine de la montagne d'aimant. Les usines de Tagilskoï se fournissent de ce minérai. Il est par étages dans les fosses. Le toit de cette mine est constitué, en plus grande partie, d'un minérai magnétique et compacte, qui est cimenté par des morceaux angulaires de différentes grosseurs ; il est souvent grenelé dans ses brisures, et il paroît n'être formé que de particules angulaires. Les aimans y sont un peu plus forts que dans la montagne d'aimant; on croiroit, en voyant leurs brisures, qu'ils sont mêlés d'une blende verdâtre. Ils sont communément un peu vermoulus, et ils paroissent couverts de rouille à leur superficie. Ils sont composés de plusieurs petits aimans qui s'étendent les uns dans les autres vers les pôles ; il est difficile de les arranger de manière à en tirer parti. Les morceaux les plus gros sont d'un poud à un poud et demi.

1770.
2 juillet.
Mine de *Dolgogorskoï.*

Je retournai ensuite vers la forge de Tagilskoï. Je ne visitai pas plusieurs mines de fer situées dans son voisinage, parce qu'elles ne sont pas remarquables, qu'elles fournissent très-peu et de fort petits aimans ; d'ailleurs, je desirois continuer ma route. Sur le soir, je partis des usines de Tagilskoï, qui fournissent annuellement soixante-cinq mille pouds de fer en barres et travaillé. On transporte le reste du fer en gueuse que l'on y fond, dans les forges qui dépendent de cette direction; on y en fond, année commune, de quatre à cinq cents mille pouds. Ces usines

Forges de *Nijnéi-Tagilskoï.*

1770. 2 juillet.

fournissent aussi plus de deux cents quatre-vingts mille pouds de fer en barres et autres, dont la plus grande partie passe chez l'étranger. On l'embarque au printemps près de la forge de Visimo-Schaïtanskoï, et on le transporte dans les ports de l'Empire, par l'Outka-Meschevaia, la Tchoussovaia, la Kama et le Volga.

Forge de *Nijnéi-Laïskoï*. 18 verstes et demi.

Je me rendis pendant la nuit, de Nijnéi-Tagilskoï à des usines situées plus au nord. Le temps étoit superbe. La route qui conduit à la forge de Nijnéi-Laïskoï passe, en descendant le Tagil, par celle de Vouïskoï, près de Ragoschina et d'un autre village vogoul. On trouve à moitié chemin le Barantscha, ruisseau considérable; on découvre à trois verstes de la Laia, une montagne couverte de forêts, située au-delà du Tagil; sa cime est pointue. On l'appelle *Kamen-Miedved*, rochers d'ours. On voit sur l'autre rive du Tagil, qui est escarpée, un fort connu jusqu'à présent sous le nom d'Iermakovo-Goroditsché. Il est à cent-cinquante brasses du Medvedka, petit ruisseau qui se jette dans le Tagil, après avoir fait plusieurs petites sinuosités. Les habitans prétendent que ce fort a été construit par *Jermak Timofejef*, premier conquérant de la Sibérie. Parvenu de la Tchoussovaia dans la Sérébrianka, il vint jusqu'au ruisseau de Kotoui; il y établit des cabanes avec un petit retranchement, et y passa une partie de l'hiver. On voyoit encore, il y a peu de temps, des vestiges des bateaux qu'on avoit fait remonter dans le pays,

et tirés à terre. Ayant passé la montagne et atteint le Tagil, il y construisit un nouveau retranchement avec quelques cabanes, pour y passer le reste de la mauvaise saison. On n'y voit aujourd'hui qu'un fossé à angles droits, de la largeur de deux brasses, et profond de quelques archines. Il est creusé sur une hauteur qui forme une langue de terre à cinq brasses du Tagil. Un de ses flancs fait face au nord, il a quatorze brasses de long; l'autre à l'est, et celui-ci n'a guère plus de dix brasses. Dans l'enceinte du retranchement, est une fosse carrée, de deux brasses et de quelques archines de profondeur. On voit deux autres fosses qui paroissent avoir servi de caves. L'une est voisine du fossé; l'autre, qui en est assez éloignée, est à vingt-cinq brasses du ruisseau de Medvedka, et à quarante du Tagil. Cette dernière a près de trois brasses de grandeur, sur environ une de profondeur. Elle paroît avoir servi d'entrepôt au butin et aux gros équipages. La beauté et la clarté de la nuit me furent très-favorables pour examiner tous ces objets à la hâte. Je continuai ma route par la forge de Nijnéi-Laïskoï, pour me rendre à celle de Verknéi-Laïskoï. Elles ont été établies toutes deux sur le ruisseau de Laia, qui se jette dans le Tagil, l'un en 1726, et l'autre en 1742. Chacune de ces usines ont trois marteaux, deux doubles foyers, une forge et les magasins nécessaires. Elles sont à un verste et demi l'une de l'autre. Elles fournissent annuellement dix-neuf mille pouds de fer en barres. Le haut

1770.
2 juillet.
Jermakovo-Goroditsché.

Forges de *Verknéi-Laïskoï*, 1 verste et demi.

1770. 2 juillet. Forges de *Verknéi-Laïskoï*

Laïskoï renferme douze maisons, et le bas en a vingt. Le nombre des ouvriers se monte à cent-soixante-dix. On a commencé à établir des soufflets à eau dans le haut Laïskoï, de sorte qu'un seul moulin fait aller tous les soufflets. On a cependant trouvé cette méthode défectueuse, parce qu'on ne peut modérer l'action des soufflets, qui est souvent trop forte pour un foyer, et trop foible pour l'autre.

3 juillet. *Laïskaïa.* 7 verstes.

A sept verstes de Verknéi, je passai par Laïskaïa, village de cinquante maisons, situé près du même ruisseau. Les habitans de ce lieu sont des ouvriers des usines

Forges de *Blagodat-Kouschvinskoï.* 13 v.

de Blagodat-Kouschvinskoï, où je n'arrivai que vers le matin, par rapport au chemin qui est très-pénible; on est obligé de traverser des forêts et beaucoup de marais pontonnés.

Ces usines, qui ont été aliénées plusieurs fois, appartiennent aujourd'hui à la couronne, ainsi que leurs dépendances. Elles sont situées près du Koucheva, petit ruisseau qui se jette dans la Toura; elles lui doivent leur nom, ainsi que la montagne voisine de Blagodat, très-riche en mine de fer. Elles ont été établies en 1735. L'étang est petit; mais il fournit suffisamment d'eau pendant toute l'année, quoique les moulins ne soient pas considérables. Elles ont du bois en abondance, parce que toute cette contrée est bien boisée; l'immense forêt de la montagne de Blagodat, qui fait partie du district de ces mines, est d'un rapport considérable. Pour peu qu'on ait soin des

1770.
3 juillet.
Forges de *Blagodat-Kouschvinskoï.*

bois, on sera quelques siècles sans craindre la disette. Il en est de même du minérai de fer, car toutes les montagnes voisines en sont remplies. Les forges consistent dans quatre hauts fourneaux, et une petite usine de cuivre contenant un fourneau courbe et un foyer d'affinage. L'eau fait aller les soufflets, le bocard, et la fenderie qui est construite à la saxone. Elle n'a qu'une enchasse et une simple feuille. Pour ménager les eaux, on fait souvent aller les soufflets à bras. On fond dans l'usine de cuivre des minérais pyriteux, tirés, en plus grande partie, d'une nouvelle fosse près du ruisseau de Polovinnaia. On n'y fond aussi plusieurs autres minérais qu'en automne; j'ignore si c'est faute d'ouvriers ou pour d'autres causes. On se décidera peut-être dans la suite à augmenter cet établissement. Cette mine produit entre un poud et un poud et demi de cuivre en rosette, sur cent pouds de minérai brut; ce qui n'est pas bien considérable; mais cela est plus que suffisant pour compenser les frais, et conserver cette fosse. La fonte de fer en gueuse est d'un très-grand rapport, et fournit plusieurs marteaux. Cette excellente mine de fer, qui produit plus de cinquante pour cent, n'est qu'à trois verstes de la forge. Elle est d'une fusion facile, et elle n'exige que dix pouds de chaux sur trente pouds de minérais. Le fer qu'on en retire est d'une si bonne qualité, qu'il soutient l'épreuve la plus forte sans avoir reçu la chaude. Les bouts des barres, appellés ici *sousch*,

1770.
3 juillet.
Forges de *Blagodat-Kouschvinskoï.*

donnent un très-bon acier, que l'on vend depuis un rouble à un rouble vingt kopeks le poud. On trouve quelquefois des barres entières qui tiennent de la nature de l'acier, qui se vendent jusqu'à quatre-vingts kopeks le poud. En un mot, le fer fourni par cette gueuse, mérite la préférence sur tout autre fer de Russie, si ces usines pouvoient en fournir suffisamment pour le commerce. Cette gueuse est aussi très-propre à la fonte.

La direction de ces mines et usines dépend de la chancellerie des mines d'Ekatérinbourg et d'un gouverneur particulier, qui fait partie de l'état-major. Toutes les usines de fer situées près de la Toura, qui appartiennent à la couronne, dépendent aussi de ce dernier, ainsi que les suivantes : celles de Boratschinskoï, Verknéi et Nijnéi-Tourinskoï, et autres situées au-delà de la montagne, près de la Sérébrianka et de la Kama. Ces dernières reçoivent le fer en gueuse de la forge de Blagodat-Kouschvinskoï. On le fait passer par eau, de l'entrepôt d'Oslianskaia, établi près des usines de Sérébrianskoï, aux deux forges situées près de la Kama.

Cette usine n'est pas considérable en maisons. Les travaux se font, en plus grande partie, par des paysans qui sont déchargés de la capitation par ce moyen. On a désigné à cet effet les trois bourgs de Kouschvinskaia, Novo-Pischminskaia et Kamischefskaia qui, avec les villages de leurs districts, fournissent environ sept mille cinq cents hommes ;

on

on les emploie à abattre et couper les bois, à faire le charbon, à charrier et à exploiter la mine. 1770. 3 juillet. Mont *Blagodat*.

J'employai l'après-midi à visiter la montagne de Blagodat (1), qui fournit de la mine aux fourneaux de Kouschvinskoï, Barantschinskoï et Verknéi-Tourinskoï. Elle est à trois verstes est des usines de Blagodat-Kouchvenskoï. On y arrive en droite ligne par une route qui traverse une forêt de jeunes bouleaux mêlée d'autres arbres. La plus grande partie de la montagne forme une forêt semblable. Sa montée est rapide et pénible. Lorsqu'on est à la moitié de sa hauteur, à la partie de l'ouest, on rencontre quelques fouilles où l'on n'a point trouvé de mine de fer; mais arrivé à environ cinquante brasses de sa cime, tout le sommet en est fourni, et le minérai s'étend très-loin dans la montagne du sud à l'est. On ne s'est pas encore assuré de sa profondeur ni de son abondance, parce qu'on en trouve suffisamment à la superficie. La hauteur de la montagne est d'environ soixante brasses métalliques; et la superficie du minérai a au moins deux cents toises de longueur sur cent-cinquante de largeur. La mine est compacte et noire, moins lourde, et ne formant pas autant de petits cubes que celle de Tagilskoï; mais elle est d'une fusion plus facile, et n'exige pas un fort grillage. Dans plusieurs

(1) Ce mot signifie, *dons heureux*.

1770. 3 juillet. Mont *Blagodat.*

places elle est détachée, et mêlée d'un mulm rouge et brun; et dans d'autres, on distingue ses couches, qui sont presque perpendiculaires et parallèles au méridien. La plus grande portion tient si fortement à ses parties, qu'on ne peut l'exploiter que par les pétards, sur-tout à la cime et à sa base. On rencontre quelquefois une roche stérile grise; la majeure partie des côtés qui ne renferment point de minérais en sont composés, tels que ceux du nord et de l'ouest. On a fait anciennement des travaux considérables au sommet de la montagne; on exploite à présent les parties sud et est de sa base, dont on a déjà enlevé une très-forte portion. On a trouvé de riches indices de minérai de cuivre à la partie orientale, à sa base, au milieu d'une mine de fer; on commence à y travailler, et à y creuser un puits. A côté de la cime la plus élevée de la montagne, où l'on a bâti une petite maison de campagne, s'élève une autre cime, constituée d'une mine de fer magnétique. On en tiroit autrefois de fort beaux aimans; on y a fait tant d'enlèvemens, qu'on n'y voit plus rien de remarquable. On distingue encore une vertu magnétique dans les rochers saillans; et il m'a paru que cette vertu se dirigeoit dans la montagne même, parallèlement au midi; les morceaux détachés prennent communément différens poles tombans les uns dans les autres, qu'ils n'avoient point auparavant. Pour confirmer cette observation, il

eût été à desirer que j'eusse pu faire des expériences sur cette cime magnétique, avant l'exploitation.

1770.
3 juillet.
Mont *Blagodat*.

La petite maison située sur le Blagodat a une vue très-étendue. On découvre à l'ouest la montagne qui coupe les monts Ouralsks à près de vingt verstes. Elle n'est ici ni très-haute, ni très-large, mais fort marécageuse. On voit au nord-ouest la haute montagne Reskanar, riche en mine de fer; j'en parlerai plus bas. On apperçoit au sud-est le petit Blagodat, où l'on a découvert du minérai de fer. On distingue au sud-ouest, derrière Gora Sinaia, la montagne bleue, la forge de Barantschinskoï. Cette montagne fournit annuellement aux trois usines que j'ai nommées ci-dessus, plus de deux millions de pouds de minérai de fer; et elle en renferme encore avec tant d'abondance, qu'il ne paroît pas qu'on y en ait enlevé.

Forges de *Blagodat* *Kouschvinskoï*.

Je fus visiter un puits voisin de la digue des forges de Kouschvinskoï. On l'a fait creuser dans l'espérance d'avoir une eau plus potable que celle de l'étang. Mais on a touché à un fond d'argille noire et pyriteuse, et l'eau est si vitriolique, qu'il n'est presque pas possible d'en boire; il se forme une peau à sa superficie.

Kouschva est la première usine de la Sibérie où l'on ait commencé à s'occuper de l'agriculture. Au moyen des encouragemens de M. l'assesseur *Alexéi Moskvin*, les habitans cultivent les grains nécessaires à leur consommation de pain. J'y vis des bleds superbes, quoique

1770.
3 juillet.
Forges de *Blagodat-Kouschvinskoï.*

ce district, situé près d'une chaîne de montagnes couvertes de forêts, soit très-froid. Les pins du Liban sont très-abondans dans les bois qui environnent Kouschva. Ces montagnes peu habitées sont remplies de gibier; on y trouve aussi des zibelines, que les paysans vont prendre dans les nids lorsqu'elles sont jeunes; il est cependant très-difficile de les avoir en vie. On y voit aussi des ours, des gloutons (1), et des loups. Ces derniers sont, ainsi que dans les environs du bourg de Kouschvinskaia, plus petits que les loups ordinaires, et souvent tout noirs. J'en ai vu deux jeunes, provenant de la même mère, qu'on avoit pris cette année. Les écureuils à raies, appellés par les Russes, *Bouroundouk*, y abondent aussi. Ils se tiennent dans les forêts de pins, de sapins et de cèdres; ils se nourrissent principalement des graines ou amandes qui se détachent des pommes de ces arbres. Ils grimpent sur les arbres; mais ils établissent leurs cavernes d'hiver en terre, à peu de profondeur, par rapport à l'humidité. Ils font à côté un autre trou qui leur sert de magasin. Ils y déposent toutes sortes de grains, qu'ils y transportent au moyen des poches qu'ils ont dans la bouche. On voit quantité de ces petits animaux autour des villages russes où l'on cultive des bleds; et on les pourchasse beaucoup. Quelque belles que soient leurs peaux, qui trouveroient

(1) Les habitans les appellent *Rossomaki*.

sûrement des amateurs, personne ne s'occupe à les amasser; on pourroit y occuper des enfans, et en faire de très-fortes fournitures. On rencontre cet animal depuis la Kama, jusqu'à l'extrémité de la Sibérie, par-tout où il y a de grandes forêts d'arbres à résine. En été, les zibelines et les autres espèces d'écureuils les chassent et en font leur proie. Il est en sûreté en hiver, en se tenant dans son petit retranchement. Il y passe toute la mauvaise saison, abrité par les fortes neiges qui couvrent la terre, et n'en sort qu'au retour du beau temps. Le froid n'agit pas sur lui comme sur la marmotte, qu'il fait tomber dans une stupeur et un profond assoupissement. La taupe est aussi commune dans cette contrée. Elle est remarquable par sa grosseur, qui est souvent extraordinaire, et par sa couleur, qui est communément toute blanche. On voit dans ces forêts beaucoup de serpens noirs qui ont le dessous du ventre blanc. On ne rencontre cette espèce qu'en Sibérie. [Voyez l'*Appendix*, tome I, n° 19.]

1770. 3 juillet. Forges de *Blagodat-Kouschvinskoï.*

Je me rendis le 4 aux usines de Verknéi-Tourinskoï, accompagné de M. l'assesseur *Moskvin*, et visitai, en chemin faisant, les anciennes et nouvelles mines de cuivre. La route s'étend à droite, en descendant le Kouschva, à travers de jeunes forêts de pins et de bouleaux. Elle est en très-bon état, et comme le terrain est très-marécageux, on a eu soin de creuser des fosses de chaque côté. Nous rencontrâmes à deux verstes de la forge, la première mine

4 juillet.

1770. 4 juillet. Mine de Barminskoï. 2 verstes.

qui est celle de Barminskoï. D'après des indices trouvés sur une hauteur, et la couche horizontale formant une bosse, on a creusé un puits à trois brasses et demie métalliques de profondeur, d'où l'on a tiré environ mille pouds de minérai. Ce filon s'est ensuite rétréci, et perdu vers le nord où l'on a commencé à creuser; on n'étoit encore parvenu qu'à quelques brasses métalliques. Cette fosse étoit alors remplie d'eau de neige, et tapissée de glace. On m'a assuré qu'elle ne se fondoit que dans le mois d'août. On n'y commence les travaux qu'à l'approche de l'hiver. Le minérai est verd; il se trouve dans une roche de la nature du schiste corné, qui ne demande pas à être fortement étançonnée. Le minérai n'a donné jusqu'ici que vingt-six livres de cuivre de rosette sur cent pouds. On espère qu'elle deviendra d'un meilleur rapport; et elle est à une si grande proximité des usines, qu'on auroit tort de l'abandonner.

Mine de Roudalefskoï. 4 verst. et 65 brasses.

L'autre mine de cuivre est à quatre verstes soixante-cinq brasses de la forge; elle fournit le minérai pyriteux qu'on fond à Kouschva. La hauteur où elle se trouve est située près du ruisseau de Polovinnaia, et touche à l'étang des forges de Tourinskoï. On a beaucoup travaillé cette mine anciennement; on y avoit établi quatre puits avec des conduits, des galeries, et fait des poussées de mine. Les puits avoient de trois à quatre brasses et demie métalliques de profondeur; on avoit aussi poussé des profondeurs à

deux ou trois toises. L'étendue de tous ces travaux est d'environ trente toises de long, sur vingt de large. On exploite à présent un puits creusé dans un ancien conduit où l'on a fait quelques poussées de mine, sur des nids qui avoient été laissés; et on cherche à enlever tout le minérai des anciennes fouilles. La mine qu'on en tire est, en plus grande partie, une excellente pyrite cuivreuse, avec un verd de montagne. On en retire çà et là un ochre brun, dans lequel on trouve d'assez grandes facettes, ou tables de mine noire et luisante. Il étoit impossible de pénétrer dans les travaux à une plus grande profondeur, parce que tout étoit rempli d'eau et de glace; les travaux commencent en automne.

1770.
4 juillet.
Mine de *Roudalefskoï.*

En face de cette hauteur est la mine de Polovinnoï; on a été forcé de l'abandonner, parce qu'elle a été entièrement inondée par les eaux de l'étang des forges de Tourinskoï, qui ont percé dans les fosses à travers les terres. La colline sur laquelle est cette mine, s'élève rapidement du ruisseau, et est toute boisée. Le principal conduit avoit été porté à trente-cinq brasses métalliques, et les quatre puits avoient quatre à six toises de profondeur; ils sont entièrement ruinés. On m'a dit qu'il étoit resté dans un de ces puits une très-belle couche horizontale de pyrites et de verd de montagne. On apperçoit à la superficie d'où l'on a tiré beaucoup de minérai, un beau verd de montagne compacte et crystallisé, et des petites

Mine de *Polovinnoï*, demi-verste.

1770. 4 juillet.

couches horizontales sablonneuses, avec des grains de cuivre dans les trous de la roche grise, où se trouvent les minérais de ces mines. La roche schisteuse de la montagne a ses couches dirigées de l'est à l'ouest; les masses de minérai ont communément, dans cette contrée, une direction ou chûte opposée.

Forge de *Verknéi-Tourinskoï.* 4 verstes.

La forge de Verknéi-Tourinskoï n'est qu'à quatre verstes du ruisseau de Polovinnaia. On est dans l'intention de reconstruire ces usines en briques; on étoit occupé dans ce moment à creuser un autre lit à la rivière. La digue qui ressert les eaux de la Toura, est assez longue, et cette rivière devient considérable ici. L'étang de la forge s'étend à six verstes en remontant. Il reçoit les eaux du Kouschva et de plusieurs autres petits ruisseaux. L'un d'eux s'y décharge près des usines; on ne lui a pas encore donné de nom. L'ancien établissement de ces forges consiste en trois hauts fourneaux, qui sont fournis du minérai tiré de la montagne de Blagodat; en trois martinets, composés chacun de trois marteaux; les uns ont deux foyers, et les autres deux et demi; en une forge à ancres; en une fenderie saxonne, et dans les magasins et hangars nécessaires. Le nombre des maisons, y compris une église de bois, monte à cent-quatre-vingt-quatre. On a ici, ainsi que dans toutes les usines qui appartiennent au gouvernement, d'excellens maîtres forgerons. On emploie pour la coupe des bois, et à la fabrication du charbon, cinq mille sept cents soixante-dix-sept paysans; ils

ils viennent des districts des quatre slobodes d'Irbitskoï, Kirginskoï, Roudnoï et Tourinskoï, située près de la ville de ce nom. On prépare annuellement ici soixante mille pouds de fer. Cela ne va pas aussi haut, lorsqu'il y a de fortes commandes de fer battu, et de différentes petites sortes de fer en barres, qu'on forge sous le gros marteau.

1770. 4 juillet. Forge de *Verknéi-Tourinskoï.*

Près de la Toura, et en face de la forge, est une montagne assez haute; on y a fait d'inutiles travaux pour chercher de la mine de cuivre. Un peu plus sur le côté, on n'a encore vu jusqu'à présent aucuns indices de minérai. On traverse ici le fleuve sur un pont; on prend à gauche le chemin qui conduit aux usines inférieures de Tourinskoï. Cette route est en très-bon état; on y a creusé des fossés pour l'écoulement des eaux; on a chargé de fascines et de terre toutes les places marécageuses, et construit des ponts aux lieux nécessaires. Il seroit à desirer que l'on fît exécuter les mêmes travaux dans tout le territoire d'Ekatérinbourg, où l'on est obligé de réparer si souvent les chemins montueux et marécageux, et qui, malgré les réparations, sont très-mauvais. La méthode de pontonner les marais, consomme beaucoup d'excellens arbres, rend les chemins très-désagréables et très-fatigans pour les voyageurs, très-harassans pour les chevaux, et très-ruineux pour les voitures. Après une dixaine d'années, ces arbres pourrissent et s'enfoncent, les routes deviennent alors plus impraticables que si on avoit laissé ces places

1770.
4 juillet.
Verknei-Tourinskoï.

marécageuses dans leur état naturel. On éviteroit tous ces inconvéniens, en faisant de bonnes digues avec des fascines et de la terre ; les chemins sont alors raccommodés pour un temps infini, sur-tout si on a soin de creuser des deux côtés, des canaux ou fossés pour l'écoulement des eaux, et de couper les arbres qui bordent le chemin pour en éloigner l'humidité. Il seroit nécessaire de construire des ponts sur des marais, ruisseaux ou rivières ; mais il faudroit une forte injonction de n'employer que le seul mélèse à cet usage. Ce bois résineux est excellent pour tous les travaux hydrauliques. Il est de durée, ne pourrit presque point dans l'eau ; les forêts en sont remplies, parce qu'il ne vaut rien pour le charbon, et qu'il est trop dur pour le travailler. On conserveroit, par ce moyen, des milliers de pins et autres excellens arbres propres à la charpente et au charbon ; on auroit par-tout des ponts en bon état, des routes plus solides et plus commodes. Mais il faudroit enjoindre ceci, par des ordonnances formelles, aux propriétaires des usines et aux villages qui sont chargés de la construction et réparation des ponts et chaussées, car on ne doit pas présumer qu'ils le fassent de leur propre mouvement, puisqu'ils sont naturellement portés à se donner le moins de peine possible.

Village de Borovaia, 5 verstes.

Je passai le ruisseau de Borovaia ; c'est le premier de ceux qui se déchargent dans la Toura. A sa proximité est un village composé d'une vingtaine de maisons. Il y en

a un autre à six verstes plus loin, situé sur le ruisseau de Mostovaia. Ses anciens habitans ont quitté la contrée de Vologda, pour s'y établir. Je changeai de chevaux au troisième village, qui est bien plus grand; il se nomme Novaia-Immænnaia. Il est situé sur le Malaia-Immænnaia, ruisseau très-gros qui vient de la montagne, et qui est presqu'aussi considérable que la Toura, dans laquelle il se jette. Les paysans de ces villages s'occupent beaucoup de l'agriculture, et leurs champs sont très-bons. Ils se servent de la charrue en usage dans toute la Sibérie. Elle n'a point de roue comme celle de Russie, mais elle est plus lourde. Elle est composée d'une pièce de bois en travers avec deux poignées, de deux perches entre lesquelles on attèle le cheval, et d'un manche de charrue plat et recourbé en avant. Elles n'ont pas toutes un double soc; quelques-unes en ont un simple, mais large, et à peu près semblable à celui des charrues d'Allemagne. Elles sont toutes revêtues d'un revirage, qu'ils nomment *Otvalka*, ce qu'on ne voit pas aux charrues de Russie. Elle tient le milieu entre la charrue appellée *Kossoula*, et celle des Russes. Ils se servent assez volontiers de la herse finoise, composée de pièces de sapins fendus; elle dure davantage dans un terrain pierreux que dans d'autres. Ces agriculteurs chassent pendant l'hiver. Ils vont, avec des patins à neige et des chiens, à la piste des zibelines et des martres, qu'ils nomment *Kidossi*. Ils les tuent sur les arbres, avec

1770.
4 juillet.
Mostovaiai 6 verstes.
Immænnaia. 9 v.

1770.
4 juillet.
Immænnaia.

des fusils chargés de petites balles, ou avec des flèches émoussées. La chasse de la zibeline est plus difficile que celle du martre. Elle court long-temps, en faisant mille détours, avant que de grimper sur les arbres; l'autre y monte aussi-tôt qu'il se voit poursuivi par les chiens.

Après ce dernier village, on traverse de nouveau la Toura, au-dessus de l'embouchure de l'Immænnaia, dont le cours n'est séparé que par une langue de terre étroite. On prend ensuite sur la droite. Le pays devient montagneux et couvert de rochers; il y a entre les hauteurs des fonds marécageux, où l'on a eu soin de construire de larges ponts. La forêt de ce district, quoique composée d'arbres à résine, est mêlée d'autres espèces; nous y vîmes quelques plantes de montagnes, plus remarquables que celles que nous avions trouvées dans le pays que nous venions de passer. J'y remarquai le laiteron des Alpes (1), que je n'avois pas encore vû en Sibérie. Nous arrivâmes à la forge de Nijnéi-Tourinskoï, sur la brune.

Forge de *Nijnéi-Tourinskoï*.
11 verstes.
5 juillet.

L'établissement de ces usines est une espèce de merveille, vu la rapidité du cours de la Toura, sur laquelle elles sont construites. On a commencé la digue en 1766; elle fut achevée la même année, et on y bâtit aussi un martinet. Cette diligence extraordinaire fait honneur au directeur des mines de Kouschvinskoï, qui étoit à la tête

(1) *Sonchus alpinus.*

des travaux. La digue est en face des bâtimens, et au pied d'une montagne de rocs escarpés. Elle est appellée *Schaï-tanskaia-Gora*, montagne du diable, parce que les Vogouls y pratiquoient autrefois des actes d'idolâtrie. Cette digue n'est que de terre; elle a cent-dix brasses de long. Sa base est revêtue intérieurement d'un mur, dans lequel on a ménagé deux chambres à poële, pour que les ouvriers puissent s'y chauffer en hiver. Elle n'a encore éprouvé aucun dommage, malgré la largeur, la profondeur et la rapidité de la Toura. Le réservoir ou étang de la forge, s'étend à quinze verstes en remontant le fleuve; mais il est très-inégal dans sa largeur; il est tantôt resserré par des montagnes, et tantôt débordé dans des fonds marécageux à plus de deux verstes. Si on avoit soin de le nettoyer, et d'en ôter les arbres qui y ont été jetés par les vents, on pourroit transporter ici sur d'assez gros bateaux le fer en gueuse de la forge supérieure. Ces usines consistent en une fenderie saxone d'une seule enchasse; en trois martinets, dont chacun a quatre marteaux à barres et trois doubles foyers, où l'on forge aussi du petit fer. On a essayé de pratiquer des soufflets doubles dans un de ces martinets, mais ils font un très-mauvais effet. Il y a de plus une forge à ancres avec un gros marteau, les foyers nécessaires, et deux foyers de forge pour forger les marteaux à barres, et autres instrumens. On vient d'y établir un laminoir et

1770.
5 juillet.
Forge de *Nijnéi-Tourinskoï*.

1770. 5 juillet. Forge de *Nijnéï-Tourinskoï*.

une fenderie; on l'appelle ici *Ploustchilnaia*. On y trouve aussi un moulin à polir que l'eau fait aller, une forge, un attelier à soufflets, un magasin pour le fer préparé; au bout de la digue, et à gauche de la Toura, sont le bâtiment qui sert de bureau, la maison du directeur des usines, le magasin des vivres, et cent-dix maisons. Le nombre des habitans de la forge est de cinq cents, parmi lesquels on compte deux cents soixante-dix maîtres et sous-maîtres forgerons. Les travaux des forêts pour ce qui concerne la coupe des bois et le charbonnage, se font par cinq mille cent-dix-sept paysans, rassemblés des quatre slobodes de Glinskaia, Tagilskaia, Liælinskaia et Verkotourskaia située près de la ville de ce nom. Ils se dispensent par ce moyen de la capitation. On a préparé ici depuis 1768, plus de quatre-vingts mille pouds de fer en barres; on espère en fournir dans la suite cent mille pouds par an. On le transporte par les montagnes en hiver, ainsi que tous les fers des usines impériales de la Sibérie, jusqu'à la Tchoussovaia, pour être mis dans l'entrepôt d'Oslænskaia; on le charge ensuite sur des bateaux pour l'envoyer à sa destination.

Je me fais un plaisir de rendre compte d'un objet assez remarquable, que j'ai vu près de cette forge, sur la rive opposée de la Toura; je l'ai observé dans la suite près de l'Irtich et au-dessus de ce fleuve. Il se forme dans l'argille brunâtre, ochreuse et ferrugineuse, qui se trouve

sous le gazon dans les endroits où il y a des racines d'arbres, qui tombent en pourriture, et plus souvent parmi les racines d'herbes, une espèce de concrétion pierreuse, en tuyaux, qui ressemble à une ostéocolle, mais qui est composée d'une terre ochreuse. Je ne puis donner une idée juste de sa formation, qu'en disant qu'elle paroît venir de l'acide vitriolique, formé du gazon tourbeux, et de ses parties herbageuses tombées en pourriture. Cet acide dissout les particules ferrugineuses de l'argille qui est en dessous, et les mastique avec la terre qui est autour des racines. On trouve beaucoup de ces tuyaux sur la rive du fleuve, après que les eaux en ont séparé et lavé les terres qui s'y trouvoient.

1770.
5 juillet.
Forge de
Nijnéi-Tourinskoï.

On pêche dans la Toura toutes les espèces de saumons et de truites, qu'on rencontre dans toutes les rivières situées plus au nord, et qui se jettent dans l'Obi. Ces espèces sont aussi très-communes dans la plus grande partie de la Sibérie. Tels sont: le saumon blanc, appellé ici *Nelma*, qui diffère de celui du Volga; une truite saumonnée, nommée *Taïmen;* l'ombre de rivière, appellée vulgairement charius (1); une petite murène, nommée ici *Nelmouschki*, par rapport à sa ressemblance avec la vraie murène; les pêcheurs du Jénisséi l'appellent *Tougouni.*

(1) *Salmo thymallus.*

1770. Elle est plus délicate que la nôtre. On y pêche aussi un saumon particulier. (1)

5 juillet. Forge de Nijnéi-Tourinskoï.

Il ne me restoit plus à visiter que la partie la plus septentrionale des montagnes riches en mines, et dont les usines jouissent d'une belle réputation depuis peu d'années. Elles appartiennent à M. *Pochodjæchin*, négociant de Verkotourié. On ne peut s'y rendre qu'à cheval. J'aurois pu aller en voiture à Verkotourié, et même plus loin, mais j'avois plusieurs raisons pour ne point entrer dans cette ville pendant ce voyage-ci, et d'ailleurs je ne voulois faire aucun détour. Je fis charger sur des chevaux à bâts, les effets qui m'étoient absolument nécessaires. Je partis de Nijnéi-Tourinskoï le 5 juillet après dîner. Je dirigeai ma route sur la rive gauche de la Toura, la côtoyai en descendant, et suivis le chemin de Verkotourié, qui n'est praticable qu'à cheval en été. Au-delà de la forge, on est obligé de passer un ancien canal de la Toura; il est si marécageux que les chevaux y enfoncent jusqu'au poitrail. On traverse après le ruisseau de Tcherna, où l'on voit les restes d'un moulin, et on arrive au village

Ielkina. 7 verstes. d'Ielkina, situé près de la Toura, à un verste au-dessus de la petite rivière de Vouja, qui s'y décharge. On côtoie presque toujours le fleuve jusqu'ici, en passant sur de fortes élévations, constituées d'une roche calcaire; on en

(1) *Salmo dodrantalis, albulæ similis, pinnadorsi radiorum 9, annali 15.*

fait

fait de la chaux pour la forge. Après avoir traversé ici la Vouja, je longeai la Toura (1), en traversant toujours des forêts montueuses, qui devenoient plus épaisses jusqu'à Palkina. Ce village vogoul est composé d'un petit nombre de maisons, situées des deux côtés de la Toura. Ces Vogouls ou Vogoulzs ne s'occupent point de l'agriculture, et n'ont presque point de bestiaux; ils ne se nourrissent, pour ainsi dire, que de la chasse. Ils sont devenus presqu'entièrement Russes, pour ce qui concerne leurs habitations, leurs habillemens et leur manière de vivre. Ils préfèrent de parler la langue russe à la leur, ou du moins ils paroissent avoir honte de parler la vogoule en présence des Russes. Il y a déjà long-temps qu'ils ont adopté le rit grec; ce sont, malgré cela, des chrétiens très-ignares et peu zélés. J'eus beaucoup de peine à rassembler ici les chevaux qui m'étoient nécessaires, parce que plusieurs de ces paysans n'en possèdent que la moitié d'un; c'est-à-dire, qu'entre deux voisins ils n'entretiennent qu'un cheval. Nous fûmes obligés de prendre des guides qui connussent les chemins à travers la forêt, pour aller à Liælinskoï-Pogost, et les places d'où l'on tiroit autrefois un jaspe verd et un marbre coloré, près de la Toura.

1770.
5 juillet.

Palkina, 7 verstes.

A un quart de verste du village, je traversai à cheval la forte rivière d'Iss, appellée Ass, par les Vogouls; je

(1) Les Vogouls appellent *Téérè*, la Toura.

1770. 5 juillet.

traversai des forêts épaisses et marécageuses et un petit ruisseau, que les Vogouls nomment Kououngtchas. Le sentier passe au pied d'une montagne, le long de la Toura, où l'on est quelquefois obligé de passer dans l'eau. Dès qu'on se retrouve sur les hauteurs couvertes de forêts, on rencontre le petit ruisseau de Poutilkova, et un peu plus loin celui de Tangerboutten, qui coule dans un fond marécageux, garni de sapins. On atteint ensuite le Kamenka, petit ruisseau pierreux, que les Vogouls nomment Avringoé. Je montai une côte assez considérable, et fis un assez long chemin dans un fond étroit, le long de la Toura; l'herbe y étoit plus haute que nous, montés sur nos chevaux. Je trouvai deux autres ruisseaux marécageux, voisins l'un de l'autre, qui tombent dans le fleuve. Il existoit anciennement des habitations vogoules près de ces ruisseaux. On monte une côte rapide, nommée Liælinskoï-Spousk, à cause d'un sentier qui passe de la Liæla à la Toura, à travers des forêts sauvages. Je fus un peu plus sur le côté avec mes guides, pour voir un jaspe d'un verd clair, qui se trouve sur le rivage. La montagne est composée d'une roche cornée grise, grossière, grenelée de blanc, qui a sa direction au nord-ouest, avec des couches de schiste dressées. Le jaspe se trouve dans cette roche par veines dressées et par petits morceaux. Je me fis conduire ensuite à une carrière de marbre, située à trois verstes, près du fleuve, sur une colline qui avoisine le ruisseau

Toura, fleuve.

Carrière de marbre. 15 verstes.

de Séouroengoutschach. On en a tiré, il y a quelque temps, beaucoup de gros blocs de marbres blancs, gris et flambés en rouge; mais on n'a pu les transporter que pendant l'hiver. Comme la nuit commençoit, je résolus de coucher ici; la place d'ailleurs étoit sèche, et j'aurois eu peut-être beaucoup de peine à en trouver un autre dans cette forêt marécageuse. Le temps étoit beau; nous passâmes la nuit au bivac, n'ayant pas d'autre abri que le ciel. Nous fîmes du feu, tant à cause de la fraîcheur de la nuit, que pour éloigner les ours. Nos Vogouls l'eurent bientôt allumé. Ils ne se servent pas de soufre, parce que sa vapeur chasse les animaux au loin, ce qui est très-désavantageux à la chasse. Ils portent dans leur sein quelques poignées de cette herbe tendre qui vient dans l'eau, et qu'elle jette sur les rives; mais ils ne la prennent qu'à moitié pourrie et séchée. Ils en font un petit bouchon; ils mettent dessus l'agaric de bouleaux, qui est inflammable; ils le tiennent au vent, ou ils soufflent dessus pour lui faire prendre flamme. Les Russes ont adopté cette méthode des Vogouls, et nomment cette herbe *Pouichelcha*.

1770.
5 juillet.
Carrière de marbre.

En quittant ce lieu, je tins conseil avec mes guides, pour savoir la route que nous prendrions. Ils opinèrent que le sentier qui traverse le Volok (1) marécageux,

(1) *Volok* signifie, en Sibérie, une étendue de pays, située entre deux rivières, qui n'ont entr'elles aucune communication voisine.

1770. 6 juillet.

situé entre la Toura et Liæla, seroit praticable; trouvant de mon côté que j'épargnois un grand détour, en ne prenant pas l'autre chemin, qui pour tout avantage m'auroit conduit à la forge de Liælinskoï qui est abandonnée, je consentis volontiers à leur proposition. Nous fûmes obligés de retourner à plusieurs verstes sur nos pas, pour prendre le sentier près duquel nous avions passé la veille. En nous éloignant de la Toura, nous entrâmes dans une forêt de sapins obscure, qui est très-marécageuse. Nous nous déchirions le visage et nos habits après les branches d'arbres, chaque fois que nous étions obligés de regarder où nos chevaux posoient leurs pieds. Nous y étions contraints, parce qu'ils s'enfonçoient à chaque instant dans la mare jusqu'au poitrail. Ils étoient obligés d'enjamber beaucoup d'arbres renversés par les vents, qui étoient à demi pourris et couverts de mousses. Je ne vis ici d'autres plantes qu'une alsine (1) et la linnée (2). J'ai souvent maudit ces deux plantes dans ces contrées septentrionales, parce que dans les lieux où elles fleurissoient, je trouvois communément de terribles marais, et des forêts de sapins presqu'impraticables, ce qui retardoit de beaucoup ma route. Nous voyageâmes toute la matinée dans de pareils chemins. Je passai avec beaucoup de peine deux ruisseaux maré-

(1) *Maringia.* (2) *Linnea.*

cageux, qui se réunissent ensemble dans celui de Verknéi-Achtaï; ce dernier reçoit d'autres eaux marécageuses. J'entrai dans une forêt qui avoit été ravagée par les flammes à une étendue de plusieurs verstes carrés. Il paroît que c'est le tonnerre qui y a mis le feu, et a fait un aussi horrible dégât; les Vogouls attribuoient cet accident à un esprit malin. Nous perdîmes malheureusement notre sentier à travers un affreux marais et des arbres abattus, et couchés les uns dans les autres. Nos Vogouls promettoient cependant de le retrouver à travers ces déserts, se fiant sur leurs connoissances géographiques. N'ayant pas envie de retourner sur mes pas, et de perdre toute la journée, je consentis à tout ce qu'ils voulurent. Je mis pied à terre et conduisis mon cheval par la bride; il étoit obligé de sauter à chaque instant par-dessus les troncs d'arbres renversés. Je préférai de marcher jusqu'aux genoux dans la bourbe, plutôt que de m'exposer à me casser bras et jambes. Nous fîmes encore un verste et demi à travers cette forêt incendiée, directement au nord. Nous avions la hache à la main, pour nous faire passage dans les places les plus dangereuses. Les forces manquèrent enfin aux Vogouls et aux soldats que j'avois avec moi. Nous fîmes donc halte; j'envoyai deux de ces Vogouls en avant à pied, pour voir s'ils ne trouveroient pas une issue pour sortir de ce désert. Ils revinrent une heure après, aussi

1770.
6 juillet.
Ruisseau de *Verknéi-Achtaï*
15 verstes.

1770. 6 juillet.

peu instruits qu'auparavant, et tout épouvantés des cris d'un chat-huant. Pour lors ils me dirent tous, que n'ayant pas voyagé dans cette forêt depuis plusieurs années, ils ne savoient pas à quelle distance elle pouvoit être aussi impraticable. Je pris la résolution de rebrousser chemin, et de retourner avec autant de peine vers la Toura. Nous reprîmes plus loin la route de Verkotourié. Après avoir fait deux verstes dans cette rivière, où l'eau venoit à la selle de nos chevaux, nous côtoyâmes sa rive droite en descendant, traversâmes le petit ruisseau de Nijnaia Talitza, et arrivâmes enfin sur le soir très-fatigués, au village de Koralina, habité par des Vogouls dénaturalisés.

Village de *Koralina*, à 7 verstes de la carrière de marbre.

On trouve dans la forêt qui borde la Toura des pins du mont Liban, et beaucoup de mélèses. On voit après les vieux troncs de mélèses brûlés, quantité de cette gomme dont j'ai parlé. Il y en a où l'on rencontre en même temps cette autre gomme liquide, qui découle par goutte du noyau de l'arbre; mais on ne les trouve toutes deux ensemble qu'après les vieux arbres; on ne voit que la dernière aux jeunes. Les Vogouls récoltent cette gomme; ils s'en servent pour coler; ils la mâchent, parce qu'outre son goût sucré, ils disent qu'elle tient les dents propres, les affermit et les conserve. Ils ont cela de commun avec les filles grecques, qui mâchent du mastic à cet effet. J'ai observé quelque chose d'assez

remarquable au mélèse; il croît par fois, entre tous les cercles concentriques du tronc de l'arbre, un agaric jaune et visqueux; on peut le dépouiller comme un cuir mou qui s'effile, lorsqu'on sépare ces cercles. 1770.

Je continuai ma route le lendemain. Je traversai de nouveau la Toura à cheval; elle forme ici plusieurs bancs de sable. On rencontre sur la gauche de ce fleuve jusqu'à Vologina, d'agréables forêts de bouleaux, coupées par de superbes prairies. Ce hameau n'a que quatre maisons, habitées par quelques voituriers de Verkotourié. Je changeai ici de chevaux. La route borde la Toura; cette rivière est très-agréable par-tout où je l'ai vue. Ses rives sont variées, ou par des rocs, ou par des élévations boisées. Les sinuosités qu'elle fait en serpentant, forment un tableau riant. La mousse saxatile couleur de fer (1) croît sur les rocs. Un teinturier de Verkotourié la fait récolter, et l'emploie.

7 juillet. Ruisseau de *Kamenka*. 3 verstes et demi.

Vologina. 1 verste et demi.

On traverse le petit ruisseau près duquel est situé Vologina et celui de Kamennaia. Dans l'espace de trois verstes on rencontre deux autres petits hameaux sur la Toura. L'un est composé de cinq maisons, et l'autre de quatre, avec une petite chapelle de bois. Tous les paysans étoient occupés à récolter les foins. Les femmes et les filles font bande à part. Chacune porte avec elle un pot;

Troskova. 2 v. *Nichoroschova*. 1 v.

(1) *Lichen fulvus*.

1770.
7 juillet.
Néchoroschova.

elle y brûle de l'agaric de bouleau, ou du bois pourri pour écarter les mouches et les mosquites. Ce pot est fixé contre une petite planchette pour empêcher qu'elles ne mettent le feu à leurs habits. Elles en parfument aussi l'intérieur de leurs maisons, et préfèrent l'agaric au bois pourri, parce que les mouches l'ont en aversion, et que sa fumée ne fait pas mal aux yeux. Il n'y a que ce moyen pour se défendre de ces insectes dans toutes ces contrées septentrionales couvertes de forêts. On n'en est pas à l'abri dans les villages même, où elles ne vous laissent pas un instant en repos, si vous ne les écartez par cette fumigation. On allume aussi des feux fumigatoires dans les enclos où l'on tient les bestiaux, ils se rassemblent autour du feu pendant la nuit, afin de n'être pas tourmentés par les insectes. On a ici une manière particulière de faire les meules de foin. Comme il pleut presque tous les jours à l'époque de la fauchaison, et qu'il est impossible aux foins de sécher dans les prairies, on ne l'amoncèle point en tas, mais on en fait des murailles étroites (1) plus larges du haut que du bas; elles sont soutenues par des perches qui reposent contre des pieux fichés en terre. De cette manière le foin sèche peu à peu sans s'échauffer. La serpe avec laquelle ils fauchent est d'une forme particulière; on s'en sert dans presque toute la Sibérie. La lame forme un long couteau

(1) On appelle ces meules STOSHÉRI.

courbe,

courbe, étroit; elle est fixée à un manche courbe et grossier. Le faucheur coupe de droite et de gauche à chaque pas qu'il fait, en se jetant le manche d'une main dans l'autre.

1770. 7 juillet. *Néchoroschova.*

De Néchoroschova, je passai les petits ruisseaux d'Onésimofka, de Bielkina, et Sérébrænikova. Au-dessous du Bielkina, on découvre une petite île dans la Toura; et près du Sérébrænikova, les rives de ce fleuve sont composées de rochers calcaires, dont les couches, de l'est à l'ouest, sont presqu'entièrement perpendiculaires. Dans beaucoup de places le fond est pierreux, et les eaux sont basses, mais le cours y est très-rapide et bruyant; on nomme ces places *Pérébori.* Quoique ce fleuve ait un cours assez direct par-tout, il fait un très-grand détour à environ vingt verstes de Volgina, autour d'une langue de terre élevée, appellée Kækourmouis. Après avoir passé cette langue de terre, on traverse les deux ruisseaux de Verknaia et Nijnaia-Kækourka. A l'approche d'un orage, qui fut accompagné d'une forte pluie et de grêle, nous n'eûmes que le temps de construire une tente à la hâte avec nos couvertures de feutre et nos manteaux, pour nous mettre à couvert. Nous continuâmes notre route quand le fort de l'orage fut passé. Après avoir fait plusieurs verstes, nous traversâmes le ruisseau de Chvostovaia, et celui de Vorobæofka qui est marécageux; nous en passâmes quelques-uns qui sont formés par les eaux de pluie. M'éloignant

1770. 7 juillet. Village d'Ochtaï. 27 verstes.

un peu de la Toura, j'atteignis la petite rivière de Bolchoï ou Nijnéi Ochtaï, près de laquelle nous trouvâmes une maison de paysans isolée. On ne compte que huit verstes d'ici à Verkotourié. L'Ochtaï n'a que vingt brasses dans sa plus grande largeur, mais il est très-profond et marécageux presque par-tout. Dans l'endroit où on le passe, il est si profond, que pour ne pas se mouiller, il faut croiser ses jambes par-dessus la selle du cheval. Après l'avoir traversé, nous n'avions plus que deux verstes à faire à travers la forêt, pour atteindre la grande route de Verkotourié à Solikamsk. Cette route passe dans une forêt de pins; on l'a pontonnée dans tous les endroits marécageux. Nous traversâmes le ruisseau de Kamenka, qui se jette dans l'Ochtaï. Nous trouvâmes à sa proximité un *Zimovié*, ou séjour d'hiver qui n'est point habité. Nous arrivâmes sur le soir au village de Bessonova, situé près du Liæla, à trente-cinq verstes de Verkotourié, et nous y passâmes la nuit.

Bessonova. 27 v.

8 juillet.

Nous partîmes à la pointe du jour. Il n'y a pas de route dans ce district, qui conduise directement de Béssonova à la Lobva; par rapport aux marais, on ne peut se servir en été de celle des usines de Liælinskoï, qui sont abandonnées, et auxquelles les paysans donnent le nom de Karaoul. Nous longeâmes la Liæla, en suivant un sentier qui conduit au village de Bielkina; il est très-mauvais, coupé de marais et de ravins occasionnés par les débordemens de

Bielkina, 7 v.

1770. 8 juillet.

la rivière. Nous suivîmes ensuite la route d'hiver qui mène à la montagne et aux usines de Pochodeschinskoï; elle est presqu'impraticable en été, et même à cheval. Je trouvai le long de la Liæla, une spirée à grandes feuilles (1), qui croît aussi près des fleuves situés plus au nord. Les gens du pays l'appellent *Tovolnik*. Cette plante paroît être une variété de la spirée à feuilles de germandrée (2). Les broussailles étoient aussi mêlées de troène, de cornouiller blanc, de framboisier, de merisier, de petits saules, et du naravel des montagnes (3). On rencontre souvent ces arbustes sur les bords de toutes les rivières situées plus au nord, et voisines de la Sosva. La Liæla prend sa source avec plusieurs ruisseaux dans les montagnes de Verkotourié, ou montagnes septentrionales de l'Oural, et sur-tout dans les rochers élevés de Pavdinskoï. Elle se joint à la Lobva, et tombe dans la Sosva. La Liæla est assez large, mais par-tout très-basse. Elle forme beaucoup d'îles, de bancs de sable, et de golfes. Comme elle coule sur différens fonds pierreux ou vaseux, ses eaux sont ou claires et limpides, ou brunes et troubles. La contrée qui borde cette rivière des deux côtés, est remplie de forêts sombres et marécageuses, composées d'arbres à résine; aussi le peu de villages qui s'y sont dispersés, trouvent-ils peu de terrains propres au labour, quoique les habitans de ce village aient soin de

Rivière de *Liæla*.

(1) *Spirea.*
(2) *Spirea chamædrifolia.*
(3) *Atragene alpina.*

1770. 8 juillet. Rivière de *Liæla*.

s'éloigner le plus qu'ils peuvent les uns des autres. Pour n'avoir pas la peine de défricher de nouveaux terrains dans ces bois, ils préfèrent de donner de l'engrais aux champs qu'ils cultivent actuellement; et cela tous les huit ans, plus ou moins, lorsqu'ils voient qu'ils ont perdu leur fertilité. Ceci doit leur paroître pénible et désagréable, vu la paresse des paysans de Sibérie. Cette contrée ne produit que du seigle, de l'orge et de l'avoine. Il ne leur seroit pas possible de se nourrir uniquement de leur terre, sans les avantages que leur procurent les forêts. La forge de Liælinskoï, anciennement établie pour le compte de la couronne, a été abandonnée à cause de son foible produit, et d'un grand nombre d'obstacles qu'on y rencontroit. Les usines de fer de Nikola-Pavdinskoï, sont un peu plus haut; elles appartiennent à MM. *Maxim Pochodæschin* et *Lévinzof*, négocians de Verkotourié. Elles jouissent des forêts des anciennes forges de la couronne. Il paroît qu'elles se sont emparées des districts situés entre la Lobva et la Voltschanka, qui sont très-riches en minérais, et faisoient l'espérance des usines de Liælinskoï. Je ne doute pas qu'elles n'aient découvert de nouvelles richesses dans ces contrées septentrionales, qui seroient tombées en partage aux autres, si elles eussent mis plus de zèle et plus d'ordre dans leur direction.

District de *Lobvinskoï*.

La largeur du district situé entre la Liæla et la Lobva, est de plus de quarante verstes, depuis Bielkina jusqu'au

village de Koptiaki. Je changeai de chevaux. Je traversai la Liæla qui se sépare en deux bras, ainsi qu'un ancien canal qu'elle formoit. Je traversai plusieurs collines garnies de mélèses, de pins et de bouleaux, près desquelles je vis beaucoup de champs; j'entrai ensuite dans une forêt de sapins mêlée de cèdres, où je trouvai un chemin détestable. Les chevaux enfonçoient à chaque instant dans la fange jusqu'au poitrail; nous n'avancions que pas à pas, encore nous risquions, ou de nous crever les yeux dans les branches, ou de voir nos chevaux broncher contre les racines des arbres, et s'abattre sous nous. Le propriétaire des usines laisse exprès ce chemin en mauvais état, pour empêcher ceux qui voudroient s'occuper de la recherche des mines, de venir en chercher dans son district. On y trouve d'abord un sentier étroit qui est praticable à cheval. Il est pontonné. On pourroit en faire autant et à peu de frais dans toute l'étendue de la forêt. Mais on a laissé à dessein cette contrée dans son état naturel; elle est si marécageuse, qu'on risque de s'y enterrer dans la fange.

1770. 8 juillet. District de *Lobvinskoï*.

On ne voit en plantes, dans ces forêts marécageuses qui couvrent toute la vaste contrée qui s'étend jusqu'à l'Obi et même plus loin, que la linnée (1), deux espèces d'alsine (2), le lauréole (3), des mousses vertes de tourbes, et

(1) *Linnæa.*

(2) *Stellaria cerastoïdes*, *Mœringia.*

(3) *Daphne mezereum.* On connoît, dans toute la Russie septentrionale, cette plante, et sur-tout ses baies rouges, sous le nom de *dikoï perez*, poivre sau-

1770. 8 juillet. District de Lobvinskoï.

plusieurs sortes de coussinets de marais, à l'exception cependant du canneberge (1). Les arbustes sont, quelques saules, le sureau, le cornouiller blanc, et le chèvre-feuille bleu (2). La forêt n'est presque composée que de sapins, de peupliers et de pins du Liban; celui-ci devient superbe dans les places les plus marécageuses.

Nous fûmes obligés de faire près de vingt verstes en tours et détours dans ce désert, à cause du ruisseau marécageux de Konoplænka, qui coule vers la Lobva, et dont les eaux sont très-brunes. L'ayant traversé, nous rencontrâmes quelques côtes unies, chargées de pins et de bouleaux, où l'on a fait des fouilles. Nous trouvâmes de nouveau une forêt et un sol marécageux, plus praticables que le désert et les forêts que nous venions de traverser. A quatre verstes du village de Koptiakova, nous passâmes presqu'à la nage le ruisseau de Læta, qui est profond et marécageux. Près de ce ruisseau, à quelques verstes en remontant, est une gangue noire et compacte, chargée de taches couleur de zinc. Nous rencontrâmes ce jour-là

Koptiakova. 40 verstes.

vage, comme un vomitif dans la coqueluche. L'usage extérieur est de se frotter avec ses baies les joues dans les étuves, qui deviennent rouges et comme enflammées par l'âcreté du suc qu'elles renferment. Les femmes du peuple se fardent ainsi avec, au lieu de rouge. Les paysans se purgent avec les graines qui sont renfermées dans les baies; ils les concassent, et en avalent une trentaine; mais il faut avoir d'excellens intestins pour soutenir un pareil purgatif. Ils se servent aussi de la racine du lauréole contre le mal de dents; celle-ci surpasse en âcreté toutes les autres parties de la plante.

(1) *Oxicoccus.*

(2) *Lonicera cærulea.*

dans notre route, beaucoup de trébuchets, appellés *Slopzi*, que les paysans avoient posés, pour prendre des lièvres et des coqs de bruyère. Ils ne s'en servent ordinairement qu'en hiver. Nous vîmes aussi beaucoup d'autres piéges dressés entre les sapins, où ils prennent en hiver les zibelines. Je vais en donner la description, pour distraire un moment mes lecteurs du récit ennuyeux d'un trajet pénible, où je ne trouvai aucun objet digne de compenser les fatigues et le désagrément que j'y ai éprouvés.

1770. 8 juillet. *Koptiakova.*

Trébuchets.

Pour faire ces slopez ou trébuchets à prendre les lièvres et coqs de bruyère, on élève en travers deux parois avec des perches de bouleaux posées les unes sur les autres, à la hauteur de deux empans, sur une brasse et demie de longueur, dans les places de la forêt qui sont ouvertes ou dégarnies d'arbres. On laisse une ouverture entre les deux parois, de laquelle on dresse directement dans l'angle deux files parallèles de pieux de bouleaux, de même hauteur que les parois, avec deux autres files plus élevées dans l'ouverture même; on les joint ensemble du haut par une perche qui traverse. On construit entre ces deux rangées de pieux, un trébuchet composé de plusieurs jeunes sapins fendus, et garnis à l'extrémité intérieure, d'un anneau d'écorce d'arbre ou de baguettes. Lorsqu'on veut tendre la machine, on élève le battant par cet anneau, au moyen d'un long bâton qui sert de levier, et qui se trouve par-là en travers des pieux intérieurs. L'autre extrémité de ce

1770. 8 juillet. *Koptiakova.*

bâton ou levier est assujetti au contraire par une petite pièce de bois entaillée, qui tient avec une ficelle à une pièce de bois movible, posée en travers dans le milieu et sous le battant. On pose de chaque côté de cette pièce de bois, des petites baguettes minces. On sème toutes sortes de graines entre la perche posée en travers, et le passage qui est sous le battant, afin d'attirer les coqs de bruyère et les perdrix blanches. Dès qu'il y en a une ou plusieurs qui viennent sous le battant, déranger avec leurs pattes les petits bâtons posés en travers sur terre, la petite pièce de bois entaillée saute et fait tomber le battant qui assomme tout ce qui se trouve dessous. Comme les zibelines sont fort gourmandes de ces graines, il arrive souvent qu'elles viennent se prendre dans ces trébuchets, et on y trouve fréquemment des lièvres. On en construit de pareils pour prendre les renards et les loups, mais ils sont plus grands et l'assommoir plus lourd. [Voyez planc. VIII.]

Trébuchet à zibeline.

La description du trébuchet à zibeline est plus facile à comprendre; il est de l'invention des Vogouls. On choisit pour cela une place où les sapins ne soient pas fort près les uns des autres; il faut que deux de ces arbres soient jeunes et distans de deux brasses et demie. On les dépouille de leurs branchages. On fiche près de l'un d'eux, un pieu en terre de la hauteur d'une brasse ou un peu plus; on passe ensuite une perche de sapin qui va en ligne horizontale d'un arbre à l'autre, et auxquels elle est fixée, de

ani ère

manière qu'une de ses extrémités passe entre le pieu et l'arbre. Au-dessus de cette perche, on en place une seconde en forme de trébuchet, dont l'une des extrémités passe également entre le pieu et l'arbre, de manière qu'elle soit movible et qu'elle puisse s'élever et descendre à volonté, et pour cet effet, on polit un peu l'arbre dans cette partie. On attache un billot peu épais à l'extrémité du trébuchet, qui vient aboutir à l'échancrure faite au pieu, lorsqu'on tend le trébuchet. Au bout du billot est une petite corde d'écorce d'arbre nouée, et une autre également nouée, mais fort courte, autour de la perche transversale. Ces deux cordes se réunissent, et tiennent l'une à l'autre par un petit bâton. On attache au plus long bout de ce bâton, un quartier de coq de bruyère, ou un morceau de viande, dont le poids tire le bâton en bas, et tend les deux cordes par ce moyen. La zibeline ou la marte, pour prendre l'appât, se glisse avec beaucoup de soin sur la perche qui est au-dessus, jusqu'à ce qu'elle puisse l'atteindre et le tirer sur la perche; alors, le petit bâton auquel est attaché l'appât, lâche les cordes qu'il retenoit, le billot perd sa tenue, et le battant assomme l'animal qui est sur la perche. [Voyez planche VIII.]

1770.
8 juillet.
Koptiakova.
Trébuchet à zibeline.

Le village de Koptiakova doit son nom à ses anciens habitans, qui sont divisés en plusieurs grandes peuplades; elles portent presque toutes le même nom. Elles ont leurs habitations sur la rive gauche du Lobva, et elles font

1770.
8 juillet.
Koptiakova.

partie du nombre des paysans commandés pour les travaux de la forge de Nijnéi-Tourinskoï. La rive droite est occupée par un petit nombre de Kasnotschintzi ou habitans de Verkotourié, qui s'y sont établis par rapport à l'agriculture et à la chasse; aussi sont-ils presque tous chasseurs. Le village entier ne renferme qu'une vingtaine de maisons. Le Lobva a sa source dans la montagne, et se jette dans la Sosva, après avoir reçu plusieurs gros ruisseaux. Il a ici de vingt à trente brasses de largeur; son fond est très-pierreux, et il a très-peu de profondeur à certaines places. Il est étroit et il coule avec murmure, et sur-tout où il forme des sinuosités, et dans les places où son fond est pierreux. Il a cela de commun avec tous les torrens de ces montagnes. Ces places s'appellent *Pérebori.* Dans les lieux où le rivage n'est composé que de terre, on trouve des anciens canaux pleins de mare, et des anses. Au-dessous de Koptiakova, les rives se dégarnissent et s'abaissent de plus en plus; au-dessus du village, elles sont plus élevées et plus garnies de rochers. La plupart des forêts situées au-delà, sont composées de beaux bouleaux, auprès desquels on voit beaucoup de ces nœuds d'érables, si recherchés par les tourneurs; on les appelle ici *Svalli*, et *Kopp* dans le gouvernement de Kazan. La contrée supérieure du Lobva est connue depuis long-temps pour être très-riche en mines : elle offre tout ce qu'on peut desirer pour l'établissement des usines. Il est étonnant qu'on n'ait pas

1770. 8 juillet. *Koptiakova.*

établi ici les usines de la couronne qui ont été construites sur la Liæla, puisqu'elles tiroient leurs minérais de cette contrée, et sur-tout de la montagne de Kounschakofskoï. Le transport en étoit si pénible, qu'on a été obligé d'abandonner ces forges. Il est certain que les mines de Kounschakofskoï, ne sont point épuisées; et j'ai appris de bonne part, qu'on trouve dans cette montagne, à la superficie du sol, les plus beaux verds de montagne et minérais d'azur. On rencontre aussi sur les bords du Lobva, des indices de métaux. Un ruisseau qui s'y décharge sur la gauche, n'a reçu le nom de Miednaia, que parce qu'on trouve sur ses rives une mine de verd de montagne, parmi lequel on a vu des morceaux de cuivre natif. On a pareillement découvert des indices de minérais, dans la partie de la rive qui est au-dessus de Koptiaki, à laquelle on a donné le nom de *Kamen-Prestoï*, à cause des argilles colorées dont elle est constituée. En un mot, toute la montagne qui borde le Lobva, est riche en mines et remplie de gangues. On m'a assuré que M. *Pochodiæschin*, dont j'ai parlé plus haut, a fait plusieurs découvertes en ce genre. Si l'on recommençoit l'exploitation des mines de Kounschakofskoï, et que l'on fît des fouilles dans les montagnes voisines, on ne sauroit trouver un lieu plus propre à établir les usines de la couronne, qu'en les construisant au pied de la montagne de Kounschakofskoï, sur le ruisseau de Sérébrianka, qui se jette dans le Lobva, et près duquel

1770.

on a commencé à creuser une fosse. J'aurois bien desiré visiter ce district, et voir les anciennes fouilles; mais il n'y avoit pas moyen, parce que les eaux du fleuve étoient trop basses; et on ne peut en approcher par terre de ce côté-ci, à cause des marais.

9 juillet.

Le 9, je quittai les bords du Lobva pour continuer ma route. Le pays qui s'étend entre ce fleuve et le Kotva est beaucoup moins marécageux que le district que j'avois parcouru la veille. Nous trouvâmes d'abord de superbes forêts de bouleaux et d'excellentes prairies où l'herbe s'élevoit au-dessus de la tête des chevaux. A quatorze verstes, en remontant le Lobva, la route passe près d'un zimovié (séjour d'hiver) situé sur cette rivière. On traverse dans cette étendue les ruisseaux de Loukovaia, et de Kroutoï-Log, et ensuite la petite rivière de Kataïsma, sur laquelle on a construit un pont. Elle coule dans un fond uni et assez marécageux. Elle est assez profonde, mais son cours peu rapide. Elle est remplie de ce haut gramen aquatique, qui croît dans toutes les rivières des contrées septentrionales; il est la nourriture favorite des élans en été. Ces animaux se fourrent dans l'eau jusque par-dessus la tête pour se mettre à l'abri des taons et des mouches. Ils font tant de bruit avec leurs narines en broutant l'herbe sous l'eau, qu'on les entend de loin; ce qui fournit les moyens aux chasseurs, et sur-tout aux Vogouls qui parcourent ces rivières en

Rivière de *Kataïsma*, 23 verstes.

canaux ou à pied, d'approcher de très-près de ces élans, qui d'ailleurs sont très-farouches, et de les tuer facilement. Le Zimovié n'est qu'à cinq verstes au-dessus du Kataïsma. Il est habité par deux familles russes et un Vogoul qui s'y sont établis à cause des usines de Pochodiæschin. La route passe d'ici à travers le Volok vers le Kokva. La forêt est d'abord assez sèche, mêlée de bouleaux et de peupliers, avec toutes sortes de bois taillis. Elle s'étend de même jusqu'à la Kataïsma que nous atteignîmes une seconde fois, et que nous fûmes obligés de traverser sans pont, nos chevaux enfonçant dans la mare jusqu'au poitrail. Passé cette rivière, nous rencontrâmes des marais, d'abord assez praticables dans les places où l'on a détruit la forêt de sapins par le feu; mais plus avant, ils sont si mauvais et si profonds, que nos chevaux y étoient comme à la nage. La route est presque la même jusqu'au Kokva, à l'exception de quelques collines de rocs que nous passâmes; elles font partie de la chaîne de hautes montagnes qui entoure la contrée supérieure de cette rivière, sous le nom de rochers de Kokvinskoï, et qui compose une partie des monts Verkotourié, que les Russes nomment *Sévernoï-Poiassovoï-Kamen*, montagne septentrionale de la ceinture. Nous laissâmes sur notre droite, dans cette contrée marécageuse, une forêt de cèdres, qui est renommée parmi les habitans de ce pays. M. *Pochodiæschin* y a fait

1770. 9 juillet. Rivière de *Kataïsma*.

Verkneï-Lobvinskoï-Zimovié. 5 verstes.

1770. 9 juillet. abattre sans permission trois ou quatre cents des plus beaux cèdres, lors de la construction des moulins de sa nouvelle usine de cuivre. Il n'ignoroit pas cependant que cette contrée est entièrement hors de son district, et que le gouvernement a défendu, sous des peines très-rigoureuses, de couper ni abattre aucun de ces arbres.

Kokvinskoé-Zimovié. 22 verstes. Nous fûmes obligés de traverser ici le Kokva ; ses eaux sont aussi limpides que celles du Lobva, avec lequel il a un cours semblable, puisqu'il prend sa source dans la montagne, et se jette également dans la Sosva. Il est plus considérable, plus profond, et il a plus de rapidité. Ses rives sont hautes et montagneuses dans cette contrée. On y a découvert des minérais ; et dans plusieurs places on a trouvé, à la superficie du sol, du cuivre natif clairement parsemé dans un quartz. Le Zimovié est situé sur la rive gauche ; il n'est composé que de trois habitations ; il n'a été établi ici, que parce que c'est la route des usines de cuivre de Tourianskoï.

Ces usines sont à plus de vingt verstes. Sur l'assurance que l'on me donna, que le chemin qui y conduit en ligne directe, étoit très-praticable, je préférai d'y aller d'abord, avant de me rendre à celles de Touria, afin de ne pas faire deux fois le chemin, en visitant les mines de ces usines. Je me rendis donc directement aux mines de Vassiliefskoï. La contrée située au-delà du Kokva, est plus élevée et plus montagneuse. La forêt est, en plus grande partie,

composée de pins, de bouleaux et de mélèses; les sapins et les cèdres ne croissent que près des ruisseaux et dans les fonds. On y voit à peine quelques tilleuls, quoique cet arbre abonde près des rivières que nous venions de quitter. On n'en rencontre plus près de Touria, et lorsqu'on avance au nord. Je ne vis également plus d'érable dans les forêts que je venois de traverser. On observe que le tilleul, qui croît abondamment à trente verstes au nord de Tobolsk, disparoît plus loin, et qu'on ne le trouve plus en avançant au nord, vers l'Irtich et l'Obi. Nous côtoyâmes le Kokva, en descendant pendant cinq verstes, sur de fortes montagnes coupées de fonds escarpés. Nous traversâmes dans cette distance deux ruisseaux considérables, appellés Kamennié. Les montagnes qui bordent les deux rives, sont composées, en plus grande partie, de chaux et de gypse en couches dressées. Nous vîmes, près du dernier ruisseau, une fosse d'où l'on tire un sable gypseux friable, qu'on transporte aux usines en hiver, pour servir de menstrue dans les fusions. On découvre ensuite au-delà de la rivière, une haute montagne, nommée *Biéloï-Kamen*, roche blanche, parce qu'elle présente des rochers blancs à pic. Ici le chemin s'éloigne de la rivière, et traverse une forêt peu épaisse, mais assez unie et marécageuse. En approchant de la Touria, on entre dans une forêt de pins; le pays s'élève de nouveau et se couvre de collines. Ces pins sont dépouillés de leurs branches

1770.
9 juillet.

1770. 9 juillet.

inférieures, et n'ont que la couronne; et l'on croiroit qu'ils ont été taillés exprès. Les minéralogistes de cette contrée et les Vogouls regardent les forêts de pins et de sapins, comme des indices de mine. Les Sibériens les appellent *Konda* et *Kondovoï-List* (1). Ils n'ont pas tort, puisqu'on ne voit communément ces forêts d'arbres dépouillés que sur des élévations unies, et constituées d'une roche schisteuse, qui renferme presque toujours, dans ce district, des indices de quelques minérais. Cette observation s'est trouvée juste dans toutes les fouilles faites ici, quoiqu'elle contredise ce que nous lisons dans les anciens traités de minéralogie, sur les indices extérieurs des mines. On y rapporte que, pour qu'une montagne indique qu'elle renferme des mines, il faut qu'elle soit nue, aride, et que les arbres qui y croissent, soient petits et tortueux. On ne rencontre pas de pareilles contrées dans les montagnes situées au nord, qui sont cependant très-riches en minéraux.

Je traversai à cheval la Touria, qui peut avoir dix brasses de largeur. Il y a ici un zimovié habité par un vieux Vogoul. On doit à ses enfans la plupart et les meilleures découvertes minéralogiques faites dans cette contrée. Cette habitation est à trois verstes des mines de Vassiliefskoï, où j'arrivai au milieu de la nuit, et où je logeai dans la misérable

Mine de Vassiliefskoï. 3 verstes.

(1) Ici, on donne au contraire le nom de *Mendatsch*, à une chétive forêt, où les arbres croissent à peu de hauteur, et sont tortueux.

maison

maison du premier mineur, qui y a été envoyé des mines d'Ekatérinbourg. 1770.

10 juillet. Mine de *Vassiliefskoï*.

Il y a plus de douze ans que la mine de Vassiliefskoï est en exploitation. La découverte et les premiers travaux ont été faits dans la partie septentrionale de l'élévation unie où est la fosse. Elle est à près d'un demi-verste du Touria; elle est entourée de marécages, et étoit autrefois boisée de pins. Après s'être assuré que les minérais prenoient une direction vers l'ouest dans la montagne, on a creusé successivement huit puits dans la même direction, mais on ne continue l'exploitation que dans trois. La plus grande profondeur des travaux, dans le puits où sont les pompes, est de treize brasses métalliques. On a été obligé de renvoyer des ouvriers faute de vivres pour les nourrir. Les profondeurs de la mine étoient remplies d'eau, ce qui m'empêcha d'y parvenir. On a beaucoup travaillé dans le puits n° 7 et dans le n° 6, qui se trouvent au centre de la colline; on en a tiré de riches minérais de cuivre, dont la plupart renferment quelques paillettes d'argent. On a observé ici, ainsi que dans les mines de Goumeschefskoï et de Roudenskoï, que la colline coupe une montagne calcaire blanche. Dans la partie du sud, on ne rencontre qu'une roche sauvage et stérile; les minérais qui occupent la partie du nord sont, ou dans une argille métallique, ou dans des argilles en partie colorées ou blanches, et mêlées de beaucoup de pyrites cubiques. On

1770. 10 juillet. Mine de Vassilievskoï.

suit par conséquent les travaux dans la montagne blanche, que les mineurs nomment aussi Oural; on pousse sur les rognons de minérais qui ressemblent par fois à des étages, à travers une sanguine répandue dans les argilles, ou de l'ochre jaune, ou de rognons d'argille noire et grasse, ou bien à travers de fortes veines de psegma. C'est dans les places où cette montagne blanche a des cavités, qu'on trouve les filons les plus riches. Je passe à la consistance générale de cette mine.

Elle fournit un minérai en druses mêlé d'ochre, d'un peu de verd de montagne et d'un azur qui renferme de l'argent. Celui-ci est le plus abondant. A l'essai, le cent ne donne que quatre livres de cuivre et un quart d'once d'argent. Ce qui abonde le plus ensuite, ce sont des rognons compactes et noirâtres, mêlés de pyrites cuivreuses jaunes. Plusieurs de ces rognons contiennent de l'azur. Ils produisent à l'essai, de trente à quarante-une livres de cuivre, et depuis un lott à un lott et demi d'argent, du cent. On en tire aussi abondamment un verd de montagne, qui est ou en coquilles ou par houppes. Il présente d'innombrables formes druseuses; il est souvent crystallisé autour d'une masse d'ochre; il se présente aussi par gros rognons de malachite en grappes. Le cent produit plus de quarante livres de cuivre, mais presque pas d'argent. Le minérai le plus riche en argent, est un métal pesant, d'un gris clair mêlé de verd, et coupé par fois

de spath et de quartz. D'après des essais réitérés, on s'est assuré qu'il donne du cent, cinq lotts et demi d'argent, et environ vingt-quatre livres de cuivre, qui, étant trié et assorti, donneroit une matte crue, qui mériteroit de passer au ressuage. On y trouve aussi beaucoup de pyrites martiales noires, et quantité de sanguine et de mulm cuivreux rouge. Les autres minérais sont mêlés, et presque tous un peu imprégnés de métaux parfaits; avantage ou plutôt richesse qu'on n'a encore rencontrée dans aucune des mines de Sibérie. On a trouvé dans les conduits les plus profonds du puits n° 7, dans lequel sont en général les meilleurs minérais de Sibérie, un étage entier de cuivre natif en gros et petits rognons druseux, et en rameaux ou grenelé. Cette masse de cuivre natif étoit concentrée dans un mulm d'un brun obscur; on en a retiré et fondu plusieurs centaines de pouds. Ce cuivre natif ne produit dans l'essai qu'un très-petit grain d'argent; et on n'en rencontre plus que de petits morceaux épars. Il m'a paru que le minérai de cette mine, c'est-à-dire, celui qui renferme le plus de paillettes d'argent, étant fondu et affiné par des mineurs fidèles, produiroit assez d'argent pour compenser tous les frais, sans compter l'énorme quantité de cuivre qu'on en tireroit. Je puis cependant me tromper, et ce que je dis n'est que pour le bien de la chose; j'ai remarqué d'ailleurs que jusqu'à présent, on a toujours fondu pêle-mêle dans des fourneaux particuliers, le minérai

1770.
10 juillet.
Mine de *Vassiliefskoï*.

1770. 10 juillet. Mine de *Vassilievskoï*.

qui renferme de l'argent, et celui qui est de bien plus chétive qualité, quoique tiré de la même fosse, et que l'on se repose entièrement sur la fidélité des ouvriers. On ne fait aucun cas des argilles cuivreuses, ni du *Podroudok* ou petit minérai. On les laisse par tas près de la fosse, attendu qu'on abonde, pour le moment, en minérais très-riches et de plus grand rapport. J'ai vu un minérai dans des petites pierres métalliques, qui ressemble à une galène renfermée dans du quartz. On en exploitoit autrefois près de cette mine. On avoit fait venir un maître mineur pour l'examiner, mais on n'en a tiré aucun avantage.

Ce qu'il y a de malheureux dans cette mine, c'est que, 1°. les eaux y font beaucoup de ravages; 2°. les ouvriers, qui sont des journaliers et des déserteurs, et en partie des paysans du territoire de Tcherdin, qui travaillent pour se décharger de la capitation, sont attaqués du scorbut, sur-tout en hiver, époque des grands travaux. On peut attribuer cette maladie au froid et à l'humidité de cette contrée, mais encore plus à la mauvaise nourriture; ces gens sont obligés de vivre de viandes salées et de poissons séchés, et n'ont, ni viandes fraîches, ni légumes. Comme il n'y a point de ruisseau à la proximité, ils boivent de l'eau de fosse qui a un goût très-métallique; cela peut encore y contribuer beaucoup. Chaque hiver il périt un grand nombre de ces malheureux. La plupart s'en retournent chez eux malades et dans un état pitoyable, après avoir

terminé leurs travaux ; on alonge leur séjour pour jouir plus long-temps d'eux.

1770. 10 juillet. Mine de *Vassiliefskoï.*

Les bâtimens consistent, dans une maison pour le maître mineur, en plusieurs logemens pour les ouvriers, et en quelques magasins ; mais tous ces bâtimens sont en bois. On y voit aussi une petite lavanderie qu'on a formée en faisant quelques fossés ; M. *de Dannenberg*, major-général, y a fait laver du bleu de montagne, qu'on trouve abondamment dans la mine, pour s'en servir dans la peinture.

Je visitai ensuite les mines voisines. Le maître mineur a découvert il y a quatre ans, à un verste et demi à l'est des mines de Vassiliefskoï, une autre mine de cuivre ; il y a fait faire des travaux qui ont eu d'heureux succès. Cette mine se nomme Olgofskoï. On n'a encore poussé les travaux qu'à neuf brasses métalliques de profondeur. Du puits principal qui fournit le plus de minérai, on a poussé un conduit à dix brasses métalliques au nord-ouest. Au midi, on a creusé à douze toises à travers le minérai, mais on a été obligé d'y faire un nouveau puits pour renouveller l'air. Je ne pus entrer dans cette mine, à cause des eaux qu'on ne songeoit pas à pomper. On me dit que les travaux du fond avoient été comblés, attendu que le minérai est trop pyriteux, quoiqu'il parût renfermer de l'argent. D'après le rapport du maître mineur, le minérai se trouve par gangues ou filons dans une roche grise et très-dure, mêlée d'une fausse galène noirâtre. On ne peut l'exploiter

Mine d'*Olgofskoï*. 1 verste et demi.

1770. 10 juillet. Mine d'*Olgofskoï*.

qu'au moyen du pétard. Ce minérai est compacte et mêlé de beaucoup de pyrites noirâtres, parsemées de jaune, qui paroissent contenir un peu d'argent. Ces pyrites ont communément à leur superficie, une espèce de peau très-légère, colorée d'un verd satiné tendre, et comme parsemé d'étoiles. On rencontre aussi dans cette mine, beaucoup de druses quartzeuses trouées, qui sont comme évasées intérieurement par le feu, et remplies d'une matière noire comme de la suie; mais à peine y voit-on une fleur de cuivre.

Mine de *Bouitchkofskoï*, ou *Souchodolskoï*. 1 verste.

On a ouvert une troisième mine à près de cinq cents brasses au nord, et à environ quatre cents brasses nord-est de celle de Vassiliefskoï. Elle est à un verste et demi du Touria. On lui a donné le nom de Bouitchkofskoï, que portoit celui qui en a fait la découverte. On l'appelle aussi Souchodolskoï, d'après un canal desséché qui l'avoisine à l'est, et s'étend vers le Touria. Elle se trouve presque dans la même montagne que celle de Vassiliefskoï, et il est très-possible que leurs filons se communiquent. Les minérais rapportent plus que ceux d'Olgofskoï, et on y trouve beaucoup de pyrites qui contiennent un tiers de lott d'argent par quintal. Ces minérais rendent cinq, dix, et même vingt livres de cuivre, du cent. Il y a six ans qu'on travaille à l'exploitation de cette mine. On a construit une maison à sa proximité. On y voit un puits principal, et un autre où est la machine hydraulique. La plus grande profondeur des conduits est de dix brasses métalliques.

Les couches dressées, ou le chevet de la mine au sud, sont une roche calcaire blanche ; et son lit ou ses couches horizontales sont, en partie, des argilles dures, et en partie cette même roche compacte et solide de la mine d'Olgofskoï. On étoit occupé dans ce moment à fixer une machine, et à pousser les ouvrages à plus de profondeur. Les deux mines ne demandent pas autant de planchéiage que celle de Vassiliefskoï, et celle de Trolofskoï qui est à la proximité ; celle-ci se trouve dans une montagne tendre et argilleuse.

1770. 10 juillet. Mine de *Souchodolskoï*.

Ayant trouvé des indices de minérai sur cette même hauteur, à près de cent brasses de la mine de Souchodolskoï, on y a creusé deux puits, à quatre brasses métalliques de profondeur, il y a quatre ans. Dans l'un, on a poussé la mine, au sud-ouest, à dix brasses métalliques, et on en a tiré des nids considérables. Mais on ne pouvoit presque plus y travailler faute d'air ; je m'y trouvai si mal à mon aise, qu'il me prit des étourdissemens en sortant, et que je manquai me précipiter de l'échelle. C'est la raison qui a fait commencer un nouveau puits. On m'a dit n'avoir point rencontré de minérai dans un conduit situé sous une poussée de mine, faite à cinq brasses métalliques de profondeur. La plus grande partie du minérai consiste dans un verd de montagne, qui se trouve comme crystallisé dans les fentes ou trous d'une gangue grise et sablonneuse. On y voit très-peu d'azur. Quoique ce minérai paroisse

Mine de *Petchinskoï*. 100 brasses.

1770. 10 juillet. mauvais et chétif, en comparaison des autres, il produit cependant de cinq à huit livres de cuivre par quintal.

Mine de *Frolofskoï*. 3 verstes. Je viens de détailler les travaux faits près de la rive gauche ou septentrionale du Touria. Il me reste à parler de la mine située au-delà du fleuve, qui est la plus considérable de toutes. Elle est à trois verstes sud-sud-est du Touria, dans une élévation unie qui étoit toute boisée. Elle a été découverte, il y a peu d'années, par un Vogoul qui suivoit avec d'autres, à travers les bois, les traces de taureaux échappés et poursuivis par des ours qui les avoient déjà attaqués à plusieurs reprises. On a donné à cette mine le nom de Frolofskoï, parce qu'on l'a découverte le jour des saintes Laure et Flore, martyres. Elle renferme neuf puits; mais on n'en exploite qu'un, qui fournit une énorme quantité de riches minérais. Les autres ont été abandonnés, parce que la mine n'est pas aussi bonne, et qu'on n'a pas assez de monde pour suffire aux travaux. Ces puits sont tous dans la même direction que le minérai, c'est-à-dire, de l'ouest à l'est, ou un peu au sud-est. On a commencé la fouille dans la pente occidentale de la côte, et on est parvenu à présent dans le cœur de la montagne. La plus grande profondeur est de treize brasses métalliques. On s'y sert, ainsi que dans toutes les mines dont nous venons de parler, de pompes à bras, par rapport à la quantité d'eaux externes qui entrent dans la minière; et on a mis, à cet effet, quelques ouvriers dans les principaux puits.

1770. 10 juillet. Mine de *Frolofskoï*.

puits. Les minérais de cuivre les plus riches, percent par étages énormes dans la montagne, de l'ouest à l'est. Ces étages sont de six à sept brasses métalliques, et quelquefois plus. Dans la plupart des travaux, on a trouvé que les minérais tiennent à une roche grise qui a le compacte et la solidité d'une roche cornée, ou à une roche blanche appellée Oural. Dans les puits, n[os] 4 et 5, on rencontre les minérais les plus riches dans des argilles, et la plus grande partie sur-tout dans des argilles blanches, ou d'un jaune clair, qui sont sous le terreau dans toute cette contrée métallique. On voit avec admiration ces excellens minérais former dans la minière les murs entiers des poussées, qui s'étendent communément à plus d'une brasse métallique. Il y a même des chasses et des poussées entières qui ne sont que mine. L'exploitation est facile, excepté lorsqu'on rencontre des masses de la roche dont j'ai parlé, dans laquelle on est obligé de percer.

En voyant ces minérais, on ne sait si on doit donner la préférence à leur beauté ou à leur qualité. Il est rare de trouver un plus bel assemblage de couleurs vives et variées, qu'on en voit dans un tas de ces minérais mouillés par la pluie. Les minérais de presque tous ces puits sont à peu près les mêmes, à l'exception de plusieurs de ceux du n° 5, qui est un des plus profonds. Ceux-ci offrent: I. de superbes rognons de cuivre natif, partie en mine d'argent vitreuse rouge, partie en quartz, formant toutes sortes de

1770. 10 juillet. Mine de *Frolofskoï*.

rameaux et de figures. II. Une mine de cuivre rougeâtre, ou des rognons de cuivre rouge, couverts à l'extérieur d'une argille métallique, comme s'ils étoient enveloppés d'une croûte. III. Une mine grise à petits cubes, qui est sans doute argentine. Celle-ci est communément en rognons druseux, et ses trous sont crystallisés en partie de belles fleurs de cuivre légères, et en partie de petits quartz ou de crystaux de sélénite. Cette mine produit d'ailleurs en beaux minéraux : 1°. beaucoup de verd de montagne, partie en malachite, ou grosses masses, ou druses écailleuses, partie rayonné, ou par bouquets, ou couché sur un ochre et sur un mélange de toutes sortes de minérais; 2°. un minérai verd pâle et verd foncé, qui paroît avoir en le brisant, l'aigre et le cassant d'une scorie; on pourroit le nommer d'après ses brisures et son apparence, mine de cuivre vitreuse; 3°. une mine de cuivre très-noire, tout aussi vitreuse, mais plus solide et plus lourde; de gros rognons de cette même mine de cuivre vitreuse noire, varians en minérais verd, bleu et sablonneux; ils y sont comme par couches; ils ne sont point schisteux, mais compactes et enveloppés d'une croûte sablonneuse. IV. De gros rognons de cette même mine de cuivre vitreuse noire, mais tous feuilletés. Les petits trous qui existent entre ces feuilles, sont remplis de superbes fleurs de cuivre. V. De minérais bleu d'azur mêlés. VI. De mulms de cuivre, bruns, et rouges clairs ou foncés, de même que des ochres jaunes;

ils sont avec ou sans fleurs de cuivre. Avec des mines aussi riches, on ne fait pas de cas des argilles qui renferment du cuivre, ni des petites brisures; on les jette de côté avec les pierres qui ne contiennent point de métaux. C'est la mine qui rapporte le plus, et son produit surpasse de beaucoup celui de la mine de Vassiliefskoï.

1770.
10 juillet.
Mine de *Frolofskoï*

L'inspecteur de cette mine est un ignorant. Il y a un certain nombre de maisons pour loger les mineurs. C'est à peu de distance de ces maisons, et au bas de la partie nord-ouest de la côte, qu'on a fait les premières fouilles et les premiers travaux, et cela avant de songer à la mine de Frolofskoï. On avoit donné le nom de Nikolaefskoï, à cette première mine; mais on l'a abandonnée, parce que son minérai étoit d'un trop foible rapport. Il consistoit dans un verd de montagne renfermé dans du sable et de l'argille. On vouloit percer un profond conduit, de cette mine à celle de Frolofskoï, pour en faire écouler les eaux. On étoit déjà parvenu à soixante-dix brasses métalliques à travers la roche grise, soit avec les tarrières, soit au moyen de la poudre; mais on a suspendu cette entreprise faute d'ouvriers, et en même temps pour ne pas faire des frais de travaux sur une roche qui n'est d'aucun rapport. Ces mines ont le désagrément de ne pas permettre de pousser les conduits à une grande profondeur, se trouvant dans une montagne pourrie et aqueuse; les eaux rendroient les travaux très-difficiles et très-pénibles.

1770.
10 juillet.
Mine de *Vassiliefskoï.*

Je retournai à la mine de Vassiliefskoï, où je passai la nuit; j'étois un peu fatigué de mon voyage, et j'avois besoin de mettre mes observations par écrit. Je vis chez le maître mineur, un pot rempli de petits vers blancs; on les avoit recueillis dans la forêt; on les rencontre souvent par foule sur l'herbe humide, se tenant l'un à l'autre, et formant un long ruban. Les paysans regardent la rencontre de pareils essaims comme un bonheur particulier. Ils nomment ce ver KATNOTSCHÉRI; ils en parfument, par préjugé, les personnes et les animaux malades. Ils prétendent aussi que ces vers filent en commun autour d'eux, un cocon très-fin. Tout ce que je puis dire, c'est que c'étoient de petites mites ou vers blancs, à tête noire, sans pattes, et presque semblables à ceux qu'on trouve dans les champignons pourris. On les avoit fait sécher au feu pour les réduire en poudre; je ne pus donc pas m'assurer de leur vraie espèce, ni attendre leur transformation; je n'ai pas eu occasion d'en rencontrer de semblables dans la suite.

11 juillet.

Le 11, je partis de Vassiliefskoï, pour me rendre à la nouvelle forge de Bogoslofskoï; elle appartient au négociant *Pochodieschin*, qui est en même temps propriétaire de toutes les mines dont je viens de donner la déscription, et de beaucoup d'autres situées dans cette contrée, où l'on n'a pas encore hasardé des fouilles assez complètes. Cette route étoit plus commode et plus agréable, parce qu'on avoit fait, il y a un an, un excellent chemin à travers

la forêt, et que l'on avoit eu l'attention de pontonner les places marécageuses, afin de pouvoir transporter les minérais pendant l'été. Toute la contrée qui borde le Touria, en remontant, est par-tout en côtes douces, et promet encore beaucoup de découvertes minéralogiques, tant par la nature du roc, que par son sol.

1770. 11 juillet.

Forges de *Bogoslofskoï*. 10 verstes.

Les forges de cuivre de Bogoslofskoï ont été achevées cette année, à l'exception de la digue et des usines auxquelles on a encore à travailler. Avant l'établissement de cette forge, il n'existoit aucune habitation russe sur les bords du Touria, ainsi que dans les contrées supérieures du Kotva, et on n'y rencontroit que quelques familles vogoules éparses. La digue qui resserre les eaux du Touria, a cent-trente brasses de long, mais elle n'est construite qu'en terre. On avoit commencé depuis plusieurs années à ramasser les eaux dans l'étang, qui deviendra considérable, et elles y étoient déjà en abondance; loin de craindre la disette d'eau, on a plutôt à appréhender quelque rupture dans la digue. La charpente de ce réservoir est toute en excellens bois de cèdres de Sibérie; mais elle ne durera pas aussi long-temps dans l'eau, que si on l'eût faite en bois de pins. On doit y construire une fenderie. Au-dessous de la digue, sont deux grosses usines en bois, qui sont voisines. L'une contient seize fourneaux courbes alignés, dont huit étoient achevés. On y fondoit déjà de la mine, et l'on travailloit à doubler les huit autres. Comme on n'a

1770.
11 juillet.
Forges
de *Bogoslofskoï*.

pas encore trouvé, dans les environs, de la pierre propre à résister au feu, et qu'il seroit trop difficile de transporter ici celle de l'ancienne forge de Pétropavlofskoï, on s'est servi de briques faites avec une terre à potier blanche, qui résiste au feu. On la tire d'une fosse qui dépend des usines de Tourinskoï. Elle est à quarante verstes au-dessous de Verkotourié, près de la Salda qui prend sa source dans un marais voisin de la montagne de Blagodat. Elle est près du ruisseau de Pia, et à trois verstes du village de Slapatina. Il y a dans cette même usine, outre les seize fourneaux courbes, trois foyers de grillage sous un même chapiteau de cheminée, et un piloir à charbon. L'autre usine renferme deux grands fourneaux d'affinage, et un troisième qui n'est que la moitié des premiers. On a construit près de ces fourneaux deux foyers à grillage. Elle contient encore cinq gros marteaux avec quatre foyers doubles, qui doivent servir à forger les outils et instrumens de fer nécessaires à ces usines et aux mines du voisinage, ainsi qu'à laminer le cuivre que l'on doit envoyer à la monnoie d'Ekatérinbourg. On tirera le fer de la forge de Pétropavlofskoï. On y attendoit pour cela douze maîtres forgerons d'Ekatérinbourg. Sur la rive droite de la rivière, est un bâtiment avec trois atteliers; on fait dans l'un les soufflets de forge, et dans les deux autres la menuiserie et le charronnage. Les bâtimens ne consistoient encore que dans celui du bureau, avec un petit logis pour le

propriétaire qui y est très-souvent, et en quelques maisons. On avoit déjà marqué l'emplacement de celles qu'on doit construire en lignes, et on avoit abattu la forêt qui couvroit les hauteurs voisines. On y bâtissoit une église en pierres, selon l'ordre gothique. La partie inférieure, qui devoit servir d'église d'hiver, étoit achevée et en état d'être ornée ; on avoit déjà élevé les murs de l'étage supérieur. Près des usines, est un magasin de tuiles, pour fournir à la construction de l'église.

1770.
11 juillet.
Forges de *Bogoslofskoï.*

On a établi ces forges dans une forêt immense, dont on leur a concédé une étendue considérable ; ce qui les met à même de ne pas manquer de bois. On peut y fondre annuellement de deux à trois cents mille pouds (de soixante-six mille à quatre-vingt-dix-neuf mille quintaux) de minérai, et livrer par conséquent, vu sa bonne qualité, et avec un travail continu, de vingt à trente mille pouds de cuivre, auquel il ne manquera plus que l'affinage. Mais il y a disette d'ouvriers ; on est obligé d'employer tous les moyens possibles, et de se servir de toutes sortes de gens pour fournir aux travaux les plus indispensables. On transporte en hiver le cuivre à Ekatérinbourg, et on le livre à la caisse. Il en est de même des autres usines situées plus au nord. Si dans la suite on pouvoit en transporter dans les ports de l'Empire, la route la plus commode en hiver, seroit de prendre par les monts Ouralsks, qui ne sont pas fort éloignés, jusqu'aux rivières qui tombent à l'ouest dans la Vischéra

1770. et la Kama, pour passer de là plus loin par eau. On tire les denrées nécessaires, des territoires de Tioumen et de Tobolsk, qui sont très-fertiles en grains ; on ne les y transporte qu'en hiver, par le traînage.

12 juillet.

Je quittai ces usines le 12 juillet. Je pris la route de la forge de Pétropavlofskoï ; c'est la première qui ait été établie dans ces déserts du nord. Elle est à soixante verstes au nord de la forge de Bogoslofskoï. Quoique le chemin soit très-large, il est si marécageux, qu'il est seulement praticable à cheval, en été. On se propose d'y construire des ponts, et de le mettre en état d'y passer en voiture. On trouve de superbes forêts de pins, mêlés de sapins dans les fonds marécageux, jusqu'au ruisseau de Valtscha ou Valtschanka. On a établi près de ce ruisseau, un zimovié vogoul, à cause de la route. La contrée est un peu montagneuse, et très-riche en mines, sur-tout vers la Sosva, où tombe le Valtscha. On a découvert ici, en 1725, de la pyrite, qu'on a portée aux usines de Liælinskoï, où elle a été examinée ; mais je n'ai pas entendu parler de la nature de ce minérai. M. *Pochodjæschin* a découvert, depuis quelque temps, plusieurs indices de mine de cuivre ; j'ai vu un petit morceau de quartz avec des grains de cuivre natif ; il avoit été tiré d'une des fouilles faites ici.

Ruisseau de *Valtschanka*. 30 verstes.

Passé le Valtscha, le pays devient plus élevé, et la forêt est composée, en plus grande partie, de jeunes bouleaux, qui, selon l'ordre de la nature, ont remplacé la forêt d'arbres

d'arbres résineux qui a été brûlée; cependant elle commence à être composée de bouleaux, vers le Valtscha. On trouve dans cette étendue de chemin, deux ruisseaux qui se jettent dans le Valtscha; les Russes ont donné à l'un, le nom de Mostovaia. Je trouvai dans les places humides, beaucoup de cinéraire de Sibérie (1) en fleurs; et près du Vagran, le laiteron de Sibérie (2), et une pivoine à feuilles découpées (3), ainsi que l'astragaloïde des montagnes (4); ces trois dernières étoient également en fleurs. Ces quatre plantes abondent près de ces rivières du nord, et cette pivoine y est connue sous le nom de *Mariin koren;* on l'emploie dans toutes sortes de maladies. On traverse le Vagran à cinq verstes de la forge de Pétropavlofskoï. Cette rivière se partage en trois bras; elle coule sur un fond de cailloux, avec une rapidité étonnante. Je découvris des collines de rocs calcaires, qui sont entre le Vagran et la petite rivière de Kolonga, quelques sommets du Sévernoï-Poïas ou Oural septentrional, qui étoient couverts de neige. Des brouillards et nuages épais couvroient ces montagnes beaucoup au-dessus de leurs cimes. Ils nous annonçoient la pluie que nous eûmes le lendemain. On me dit à la forge, que c'étoit presque la seule pluie qui fût tombée depuis

1770.
12 juillet.

Rivière de *Vagran:* 25 verstes.

(1) *Cineraria sibirica.*

(2) *Sonchus sibiricus.*

(3) *Pæonia fructibus quinque glabris, Flor. sib. IV, p. 184, n. 14.*

(4) *Phaca alpina.* Voyez *Adamson*, sect. II, des genets; d'ailleurs le *phaca* de *Linné*, ou l'astragaloïde de *Tournefort.*

1770. 13 juillet.

le printemps. C'étoit le contraire des contrées que je venois de traverser, où l'on n'avoit pas été trois jours sans pluie et orage, pendant les mois de mai et de juin.

Forge de *Pétropavlofskoï*. 5 verstes.

La forge de Pétropavlofskoï, date de 1758. Elle doit son établissement à la découverte d'une mine de fer, qui fut faite ici, près du Kolonga, par un chasseur, nommé *Posnikof*, grand ami des Vogouls. Les travaux n'ont commencé qu'en 1764. On avoit d'abord bâti l'usine un peu plus haut vers le Kolonga; on l'a abandonnée pour se fixer à cette place, qui est plus commode. On n'avoit alors en vue que la mine de fer, parce qu'on se proposoit de faire passer le fer travaillé, partie en Sibérie, par la Sosva et la Tavda, sur l'Obi, et partie en Russie. On avoit choisi un emplacement, à cet effet, près du ruisseau de Læmpa, qui tombe dans l'Oulsoui, où l'on devoit construire des bateaux, et transporter le fer de l'Oulsoui dans la Vischéra, et ensuite dans la Kama. On n'auroit eu que soixante verstes de transport par terre, depuis les usines jusqu'aux bateaux, ce qu'on auroit fait en hiver. On a abandonné ce projet, et la fonte du fer a été regardée comme un article peu conséquent après la découverte des riches mines de cuivre situées près du Touria, et jusqu'à l'établissement des usines de cuivre, qui sont d'un très-grand rapport.

La digue de ces usines a été construite le long des rochers qui forment la rive du Kolonga; celui-ci tombe

1770.
13 juillet.
Forge de Pétropavlofskoï.

dans le Vagran. L'étang n'est pas considérable à cause de sa chûte rapide, mais il ne manque jamais d'eau. Toute la digue est garnie et planchéiée de bois de mélèse, attendu qu'il se conserve mieux dans l'eau. Les bâtimens des forges consistent, sur la droite, en un haut fourneau de quinze archines et demie; en sept fourneaux courbes pour la fonte du cuivre, dont deux ou trois n'ont qu'une seule cheminée; en cinq foyers à griller, dont trois peuvent être mis en fourneaux. Tous ces objets sont rassemblés dans une usine. A gauche, est une seconde usine qui contient sept fourneaux courbes et un fourneau d'affinage. Dans la troisième, située près de la digue, est un foyer à griller et à fonte, pour mettre en lingots le cuivre à rosette. Dans la quatrième, sont deux marteaux à barre avec leurs foyers doubles; et un marteau pour forger les gros outils des usines, dont le foyer double est garni de soufflets à bras. Au-dessous des grandes usines, il s'en trouve une cinquième qui renferme deux fourneaux d'affinage; une sixième, qui est sur le côté, consiste dans un foyer à griller et à fonte; elles n'ont toutes deux que des soufflets à bras, et la dernière n'est plus en activité. Il y a en outre une autre petite usine, où l'on a fondu des cloches pour Tobolsk, et la nouvelle église de la forge de Bogoslofskoï. On y voit aussi un boçard, et un piloir à charbon; un peu plus bas, on trouve l'usine où l'on grille le minérai et la matte crue; elle contient huit grilles,

1770.
13 juillet.
Forge
de *Pétropavlofskoï*.

et un petit fourneau d'affinage, dont j'ignore l'usage. On compte plus de cent maisons dans cette forge; elles sont toutes occupées par les forgerons, ouvriers et journaliers. Il y a une église de bois, mais on se propose d'en construire une en pierres.

On se sert de quatre mille paysans pour la coupe des bois, la fabrication du charbon, les charrois des minérais, &c.; ils ont été cédés à ces usines, pour un certain nombre d'années, moyennant le prix de leur capitation. Ils sont du territoire de Tcherdin, ville située au-delà de la montagne, qui dépend de Solikamsk. La plus grande partie de ces paysans est obligée de se rendre ici à pied, à travers cette montagne marécageuse, et gémissent sous l'oppression. Ce qu'il y a de cruel pour eux, c'est qu'après avoir travaillé le temps qui leur est limité, ceux qui ne sont pas morts du scorbut, s'en retournent malades chez eux. On a découvert dans l'Oural, à environ soixante-dix verstes en remontant le Vagran, une carrière qui fournit une pierre très-propre à la construction des hauts fourneaux et de l'usine de cuivre. On est obligé de tirer de la terre glaise pour les fourneaux de fonte, des bords de la Salda, et la marne gypseuse qu'on emploie pour menstrue fondante, de la Kokva. La chaux est à la proximité. Une carrière située sur la rive droite du Kolonga, à une des extrémités de la digue, donne la pierre à chaux, et on la brûle sur la place. Un peu plus loin, et près du même

1770. 13 juillet. Forge de Pétropavlofskoï.

ruisseau, est une étendue de dix verstes; elle fournit toute la mine de fer qu'on exploite; elle rend au moins la moitié de fer en gueuse. Cette mine est très-compacte et solide; il lui faut, par cent pouds, seize pouds de chaux, et autant de marne gypseuse. Elle produit différentes qualités de fer, qui est cassant, en plus grande partie; quelques barres ont, d'un bout à l'autre, la dureté de l'acier. C'est probablement le cuivre qu'on trouve dans cette mine, qui rend le fer cassant. A présent, on ne fond guère que le fer nécessaire à la forge.

Ces usines ne sont pas encore parvenues à se procurer de la mine de cuivre à leur proximité. Elles tirent la plus grande partie du minérai qu'elles emploient, des mines de Tourianskoï. On a fait des fouilles au nord, vers la Sosva, et trouvé différens minérais de cuivre; on a commencé à creuser; mais le succès n'est pas fort engageant. On continue ces travaux avec lenteur, parce que la montagne est très-solide et l'exploitation difficile. D'ailleurs, les minérais de Tourianskoï sont de meilleure qualité, et d'un plus grand rapport. On grille le minérai de Tourianskoï, et sur-tout celui de Vassiliefskoï, mais on ne leur donne que de la marne gypseuse pour menstrue fondante. Le minérai contenant de l'argent, tiré du puits n° 7, de la mine de Vassiliefskoï, se fond dans des fourneaux particuliers, d'après un ordre du gouvernement. Il est d'une fusion difficile; celui de Frolofskoï est au

1770.
13 juillet.
Forge
de *Pétropavlofskoï.*

contraire d'une fusion si facile, qu'un fourneau seul en fond cent-cinquante pouds dans vingt-quatre heures. Avec une telle abondance de minérais, on fait peu de cas des indices de mine, des scories qui contiennent encore du métal et autres objets semblables. On a coutume de griller la matte crue, sur-tout celles des minérais qui renferment de l'argent, avant de la mettre dans les fourneaux d'affinage. On est obligé de donner encore six ou sept feux au cuivre noir, tandis que celui qui contient moins d'argent, ou n'en renferme pas, n'exige que de deux à quatre feux. On peut assurer que ces minérais rendent, l'un dans l'autre, au moins dix à quinze pour cent. Mais, comme il n'y a ordinairement que sept fourneaux en activité, on n'a jamais fait plus de trente mille pouds de cuivre; et l'année précédente on n'en a eu que vingt mille pouds, parce que plusieurs événemens ont suspendu les travaux. Le cuivre noir, mêlé de minérais d'argent, que produit la mine de Vassiliefskoï, rend à l'essai, de cinq à six lotts et demi d'argent par quintal. Mais il s'en perd beaucoup en le mettant en rosette, de sorte que le cuivre en rosette ne contient guère plus de quatre lotts, ou deux onces d'argent. Comme l'on fond le minérai d'argent avec le minérai ordinaire, et avec un autre qui est ferrugineux, et qui est plus abondant que les deux autres dans la fosse, il n'est pas étonnant que le cuivre contienne si peu d'argent.

1770.
13 juillet.
Rivière de *Kolonga*.

Des rochers composent les rives du Kolonga. On voit un grand nombre de ces rocs calcaires dominer au-dessus du sol, à des élévations considérables. Sur la rive gauche sont deux cavernes, dont on a fait des caves. L'une est au-dessous, et l'autre près des usines. Quoique cette montagne calcaire soit composée de rochers à gangues ou à filons, on y rencontre quelques pétrifications. J'ai trouvé dans la fosse calcaire qui est ici, des morceaux de tubulite très-jolie et très-rare. On m'a aussi montré des entrochites et des strombites, qui ont été trouvées dans le voisinage de la Sosva, près des cabanes du vogoul *Dénischkin ;* on y rencontre, entre la pierre calcaire, des trous remplis d'une matière stalactite, au-dessus de laquelle il s'est formé des crystaux de quartz, dont quelques-uns ont une couleur d'amétiste claire.

N'ayant ici aucun objet digne de mon attention, je partis l'après-midi pour visiter plusieurs fosses métalliques, situées plus haut, près du Kolonga et du Vagran, ainsi que plusieurs autres choses remarquables. Je traversai à cheval le Kolonga, près des usines, et pris un chemin qui fait assez de détours. Il s'étend entre cette rivière et le Vagran, en remontant. Je n'avois pas d'autre route à choisir, parce que le chemin d'hiver des paysans de Tcherdin n'étoit pas praticable à cause des marais ; et il étoit devenu encore plus affreux par la pluie qui duroit encore. Après avoir fait quelques verstes, je longeai le

1770.
13 juillet.
Rivière de *Kolonga*.

lac Krougloï, qui n'a point d'écoulement, sur une élévation bien boisée de sapins et de pins à hautes tiges. Le sol et le roc présentent des indices de minérais, mais on n'y a pas encore fouillé. Je rencontrai un autre petit lac, qui a un léger écoulement vers le Kolonga, à travers le ruisseau d'Oserkaia. On l'a revêtu d'une digue, et on y a construit une écluse, parce qu'on veut y établir une fenderie. La route passe sur cette digue; il nous fallut traverser ensuite une forêt épaisse; nous y fûmes percés par la pluie qui duroit toujours. Le sol paroît ici ferrugineux dans plusieurs endroits; et il se présentoit une glaise très-rouge. La mousse de marais qui vient dans ces places, avoit la couleur d'un cramoisi foncé, et prouvoit que le terrain étoit ferrugineux par-tout. Après bien des détours, j'atteignis la première mine de fer près du Kolonga; elle n'est, en ligne directe, qu'à sept verstes des usines de Pétropavlofskoï. Au sud d'une petite colline, on a creusé différens conduits peu longs, qui n'ont pas été faits selon l'art; et on croiroit qu'ils vont s'écrouler à chaque instant. La mine de fer est grise, et paroît être de mauvaise qualité; elle est très-remplie de verd de montagne. Cette fosse est près de la rive droite du Kolonga. La maison des ouvriers est à sa proximité; je m'y rendis en traversant à cheval la petite rivière. Je trouvai un peu plus loin deux autres mines, au milieu d'une forêt d'arbres à résines et de marais pleins de mousses, situées sur deux collines qui tiennent l'une à l'autre.

Mine de fer près du *Kolonga*.

On

On avoit commencé un puits dans une de ces mines; on l'a creusé par rapport à un verd de montagne crystallisé sur une roche noire ferrugineuse. On a exploité dans l'autre, à la superficie du sol, un riche minérai de fer bleuâtre à points brillans, qui paroît être d'une fusion difficile; la plus grande partie a une vertu magnétique. Cette mine est coupée de beaucoup de veines de quartz et de druses. Ce quartz est rouge à la superficie, et de couleur d'améthiste par places. Le minérai y est comme par étages. Passé ces mines, on arrive au petit ruisseau d'Iélofka, qui tombe dans le Kolonga. Les contrées qui s'étendent jusqu'à la montagne, en remontant le Kolonga, sont inhabitées; elles forment en été un désert impraticable. On m'a rapporté que des troupes de castors construisoient quelquefois leurs cabanes dans ces ruisseaux, ainsi que dans la contrée supérieure du Sosva et du Tavda, où il est très-rare qu'un homme pénètre.

1770. 13 juillet. Mine de fer près du *Kolonga*.

La première élévation que j'apperçus en m'éloignant du Kolonga, est une haute montagne, située entre cette rivière et le Vagran. Les Vogouls l'appellent Koïmb, et les Russes, *Vostroï-kamen*, mont tranchant, par rapport à ses deux colonnes de rocs formant deux obélisques, qui surpassent de dix à quinze toises sa plus haute cime; celle-ci a la figure de deux mamelons. Cette montagne tient aux monts Ouralsks, par une petite chaîne de collines. Elle est couverte et entourée de bois, et remplie de vallons

Mont *Koïmb*. 17 verstes.

1770.
13 juillet.
Mont *Koïmb.*

marécageux. Avant d'arriver à sa base, je passai un profond marais de tourbe, où il y avoit tant d'arbres abattus par terre, que nous fûmes obligés de descendre de nos chevaux, et de les conduire par la bride. Il m'étoit aussi indifférent de marcher dans ce marais, que sur un terrain sec, parce que la pluie et les feuilles m'avoient percé de la tête aux pieds; ce qui étoit le plus désagréable, c'est qu'il faisoit très-froid, et que nous ne pouvions avancer que pas à pas.

D'après les indices de minérais apperçus sur la montagne de Koïmb, on a fait différentes fouilles depuis quelques années, et on a trouvé de gros et superbes crystaux de roche dans sa partie méridionale. Le chemin qui conduit à l'habitation des préposés des usines, que M. le comte *Strogonof* cherche à établir près du Vagran, passe au sud, près du pied de la montagne. Pour arriver à ces fouilles, il nous fallut monter cette montagne rapide avec nos chevaux, pendant près de deux verstes, à travers les roches, et beaucoup d'arbres abattus, couchés les uns sur les autres; nous risquions de nous tuer à chaque moment. Mon guide fit une chûte terrible; et pendant qu'il revenoit à lui, son cheval prit la fuite; on ne le retrouva que le lendemain. Nous transportâmes notre homme aussi bien qu'il fut possible; il n'avoit heureusement aucun mal; il en fut quitte pour la peur. Nous arrivâmes enfin à la maison de bois, située près des fouilles, où nous eûmes le plaisir

de nous chauffer. Il commençoit à faire nuit, aussi eut-on beaucoup de peine à ramasser quelques morceaux de rocs et pierres métalliques, près des fouilles. Je les examinai à la légère, n'ayant pas envie de passer la nuit sur cette montagne, étant mouillé, harassé, et n'y trouvant aucune commodité. Je me hâtai de partir pour me rendre à la nouvelle forge. Le chemin que je pris pour descendre la montagne, est un peu meilleur; il passe par une chétive forêt. A cinq verstes des usines, nous fûmes obligés de traverser à cheval, et en danger de nous noyer, le petit ruisseau d'Olenja, dont les eaux étoient très-grossies. Nous arrivâmes enfin dans la nuit à cette forge, qui est à douze verstes de la montée du Koïmb.

1770. 16 juillet.

Forge de *Vnofnasnatschernoï-Vagrunskoï*. 12 verstes.

Je passe à la description de cette montagne et des travaux qu'on y a faits. Je la donne d'après mes propres observations, et les bonnes relations qui m'ont été communiquées. Le Koïmb s'étend un peu de l'est au sud-ouest. Les indices et les fouilles sont à l'est, à mi-pente de la montagne, mais au moins à cent toises au-dessus de l'horizon. On a poussé ces fouilles à deux brasses métalliques au plus. On y voit principalement une roche grise sablonneuse, qui paroît crystallisée en rayons et en druses. Elle renferme beaucoup de mine de fer en grenats à plusieurs facettes, noire, ou un peu rougeâtre. Ces grenats sont assez gros. On leur doit l'entreprise des travaux, parce qu'on a cru qu'ils indiquoient des minérais orifères, et

1770. 13 juillet. Forge de *Vnefnaænatschernoï-Vagranskoï*.

qu'ils contenoient du zinc. On trouve dans cette roche, qui est coupée d'une argille rouge, des couches éparses de quartz et de druses, qui sont ou perpendiculaires ou horizontales, et qui ont toutes sortes de directions. On rencontre dans ces couches, des crystaux de roche, et de superbes topazes très-claires et parfaitement transparentes. On y voit aussi des pyrites et du verd de montagne, ainsi qu'un schorl ou roche cornée verte, crystallisée, transparente, mais impure, dont les crystaux ont la forme prismatique, que je leur ai donnée, fig. 3, planche VII. Tout y est sans ordre et pêle-mêle. On m'a dit qu'il y avoit une autre fouille au sud, où l'on a trouvé de cette même mine de fer en grenats, et de très-belles druses de quartz. La plus grande partie des travaux ont été faits l'automne dernier; on ne doit point espérer de minérais, puisque toute cette montagne paroît être composée d'une roche sauvage, qui ne ressemble point à une roche métallique.

L'endroit où je passai la nuit, a fort peu de maisons. L'une sert aux bureaux, trois autres, de logement, et le reste, de magasins. On n'a pas encore construit les usines, quoiqu'on projette cet établissement depuis dix ans. Ce lieu est près des limites de la forêt des forges de Pétro-pavlofskoï; et il n'a à sa proximité que de jeunes bois avec beaucoup de places ouvertes. Il est entouré de montagnes de rocs, dont plusieurs, situées en-deçà du Vagran,

sont composées d'une pierre sablonneuse micacée ; on l'employoit autrefois à Pétropavlofskoï, pour doubler les fourneaux ; mais on ne s'en sert plus, parce qu'on en a trouvé une autre qui est plus solide. Le minérai ne se montre pas encore en abondance. On a découvert un étage entier de mine de fer de la meilleure qualité, au nord du Vagran. Le minérai de cuivre dont on a des indices, se trouve au-delà de ce ruisseau, en descendant, dans une portion de la montagne, qui est, en plus grande partie, constituée de roches à filons, de la nature de la roche cornée et du jaspe. On n'est pas encore parvenu à s'assurer de la vraie direction de ces filons ; l'exploitation en est très-pénible, à cause de la solidité et de la dureté de la roche. Je ferai mention de la meilleure qualité de la mine, en parlant plus bas du lac Knœschpin.

1770. 13 juillet. Forge de *Vnofnasnatschernoï-Vagranskoï*.

La chaîne des monts Ouralsks ne traverse qu'à vingt verstes d'ici. La proximité de ces hautes montagnes, dont plusieurs sont couvertes de neige en tout temps, rend cette contrée si froide, que les choux n'y réussissent même pas. Les arbres avoient commencé à boutonner, il y a environ sept semaines. Les froids reviennent à la fin d'août, et il tombe de la neige en septembre. Ces montagnes, et presque toute la contrée, sont remplies de marais et de sources, qui prennent leur écoulement dans les ruisseaux de la Sibérie, ou à l'ouest, ou vers la Russie. Dans quelques places, on ne compte pas cinquante brasses de distance entre les

ruisseaux inférieurs du Vagran, et l'Oulsouï, qui tombe
1770. dans la Vischéra.

13 juillet. Des mineurs de Verkotourié ont découvert, il y a un an, dans la partie des monts Ouralsks, qui avoisine cette contrée, un quartz, avec un très-bel ochre qui paroît être orifère. La place où il se trouve, est à environ trente-cinq verstes de celle où l'on doit établir la forge de Vagran, près de la route de Tcherdin, à treize verstes du zimovié

Tilanskoï-Zimovié. 18 verstes. de Tilanskoï, situé en-deçà de la montagne. Etant à la proximité de cette minière, et ayant appris que les essais faits l'automne dernier, avoient prouvé que ce minérai contenoit de l'or, je m'y transportai avec d'autant plus de plaisir, que je ne voulois rien perdre de ce que cette partie du nord offre de remarquable. Le chemin ne m'effraya pas, quoique le sentier qui y conduit, passe à travers des marais contigus, et des forêts de sapins et de cèdres; j'étois heureusement déjà habitué à de pareilles routes. Pour ne pas perdre de temps, je m'y fis conduire

14 juillet. le 14, par un guide, après avoir changé de chevaux à la forge. On prend d'abord à gauche, ou au nord, en remontant le Vagran à l'ouest. A quelque distance de la forge, je traversai le ruisseau de Læmba, et à quatre verstes de là, le Travenka; je passai un peu plus loin, deux autres ruisseaux, le Kriva et le Kouria, qui tombent dans le Vagran, ainsi que les deux premiers; je les traversai ensuite, et arrivai peu après au zimovié de Tilanskoï.

1770.

14 juillet.

Il a été établi pour servir de gîte aux paysans du territoire de Tcherdin, qui vont travailler à la forge de Pétropavlofskoï. Je passai ici le Tilanka, ruisseau considérable. La route s'éloigne du Vagran dont le cours se dirige au nord-ouest. Le chemin traverse en droite ligne cette partie marécageuse des monts Ouralsks, à qui on a donné le nom de *Sévernoï-Poïassovoï-Kamen*; on atteint le milieu à la séparation des ruisseaux, à dix ou douze verstes du zimovié. Avant d'y arriver, on découvre une haute montagne, qui tient à l'Oural, à l'ouest; les fouilleurs de mines lui ont donné le nom de *Biéloï-Kamen*, rocher blanc, par rapport à la quantité de quartz qui s'y trouve. Les petites fouilles faites, d'après les indices de minérais, sont au pied de cette montagne, à environ un verste et demi au nord de la route, et à deux verstes au plus du ruisseau de Souria, qui prend ici sa source; son cours se dirige déjà à l'ouest, vers l'Oulsouï. La fouille a été examinée l'année dernière, peu avant la chûte des neiges, par un maître mineur des mines d'or de Pischminskoï. On voit d'abord à sa surface une argille blanche micacée. Des couches horizontales de quartz, viennent ensuite; elles ont plusieurs directions, et elles sont mêlées d'un schiste corné bleu. Ces masses de quartz sont très-druseuses et spongieuses; leurs vermoulures sont remplies d'un ochre couleur de rouille, mêlé de mica d'or. Dans les essais qui ont été faits, je n'ai point apperçu de schlich d'or dans ses druses;

Sévernoï-Poïassovoï-Kamen. 12 verstes.

1770.
14 juillet.
Sévernoï-Poïassovoï-Kamen.

mais j'ai découvert dans ce quartz de petites paillettes et filets d'or presqu'imperceptibles, et je me suis assuré que ce n'étoient pas des parcelles de mica. Il est vrai que dans les premiers essais faits sur le minérai de cette fouille, envoyé à Ekatérinbourg, par ceux qui en firent la découverte, on a retiré un schlich d'or assez considérable. On a approfondi cette fouille ; mais voyant qu'on ne pouvoit espérer des gangues de quartz plus riches, on a renoncé à y chercher de l'or. On a creusé au midi, à trois toises et demie de profondeur, faisant des poussées sur une masse avec laquelle se termine la roche. On y a trouvé un quartz stérile. On a fouillé plus loin, vers la Souria, à quatre-vingt-dix brasses métalliques; mais le quartz s'étant perdu, on a renoncé à toute autre recherche. Je crois que l'on a abandonné ces travaux trop promptement, et qu'on auroit dû plutôt les pousser vers la montagne, où le quartz se présente par-tout.

Les désagrémens de mon voyage n'ayant point été compensés par ce que je vis ici, je m'en retournai de très-mauvaise humeur. J'arrivai à la brune au zimovié de Tilanskoï. Je n'atteignis la forge de Vagranskoï que fort tard dans la nuit; je m'y couchai comme la veille, entre deux peaux d'élan, ne trouvant pas d'autre lit; j'avois laissé à Bogoslofskoï les choses les plus nécessaires. La seule plante que je rapportai de cette course, est l'arbousier des montagnes (1);

(1) *Arbutus alpina.*

les

les autres plantes que j'y vis, sont très-communes dans les marais de cette contrée. 1770.

Je partis le lendemain de bonne heure, pour sortir de ces déserts. Je pris la route de la forge de Bogoslofskoï, pour voir plusieurs fouilles, situées sur ses bords, où l'on a fait des travaux d'exploitation. Ces deux forges sont à quarante verstes en ligne directe. Après avoir traversé le Vagran, on se trouve aussi-tôt sur cette partie de la montagne, dont j'ai parlé, qui s'étend à l'ouest de la rivière, en descendant, et forme presque un demi-cercle. Mon conducteur me fit escalader sa cime, les bas étant impraticables à cause des marais. Il n'y avoit ni route ni sentier; la ligne directe étoit notre seul guide. Nous ne rencontrions sur ces rochers que des mares pleines de mousses; il y croît du lédum (1), quelques andromèdes (2), quantité de ronces (3), le chèvre-feuille bleu (4), des rosiers sauvages, le cytise velu (5), du sureau et des sorbiers. Un grand nombre d'arbres renversés et couchés à terre, rendoit notre voyage très-désagréable. Nous passâmes près de plusieurs fouilles. Les ouvriers des usines de Vagranskoï les ont faites dans un schiste compacte, de la nature du schiste corné; on a vu aussi dans plusieurs places des pyrites vertes et violettes. On a trouvé

15 juillet.

Forge de *Vagranskoï*.

Fouilles de cuivre, près du *Vagran*.

(1) *Ledum*.

(2) *Andromedæ*.

(3) *Rubus arcticus, chamemorus, et saxatilis*.

(4) *Lonicera cærula*.

(5) *Cytisus pilosus*.

1770. 15 juillet. Fouilles de cuivre, près du *Vagran.*

sur la cime la plus élevée de cette montagne, un jaspe rouge avec des raies claires. On en a tiré plusieurs blocs presqu'à la superficie, il y a nombre d'années; se trouvant exposés aux intempéries de l'air et au feu des arbres incendiés, ils se sont gâtés, et se sont remplis de crevasses. On en auroit peut-être tiré de plus beau en fouillant à une plus grande profondeur. Nous rencontrâmes, en descendant la montagne, deux autres puits commencés; mais ils ont été abandonnés à cause de la dureté de la roche, et du peu de rapport qu'ils annonçoient.

Après avoir traversé un fond marécageux, et monté une côte, nous atteignîmes une mine de cuivre, ouverte depuis l'année dernière, dont les usines de Pochodiæschin se sont emparées. On y voit quatre fouilles où les travaux n'ont pas été poussés fort avant, et deux puits ouverts sur des filons. Un de ces puits a déjà fourni une grande quantité de minérai; à peine a-t-on commencé à exploiter l'autre. On a construit dans le premier, à trois toises de profondeur vers le sud, un conduit avec une poussée de mine; on a fait dans les quatre côtés de courtes poussées, où il se présente par-tout de ce superbe minérai pyriteux, mêlé d'azur et de verd de montagne. Il y est par nids et par rognons. On a commencé d'autres poussées à une toise de profondeur, et on trouve du minérai en abondance. D'ici, on a creusé à trois brasses métalliques sur la gangue; nous n'avons pu y pénétrer par rapport aux

eaux de l'intérieur, qui s'y étoient rassemblées; on n'y travaille que pendant l'automne et l'hiver. On détache avec la poudre, la roche cornée dure à laquelle la pyrite se trouve unie. La gangue paroît se diriger au sud-est. La pyrite est en partie violette, et contenant de l'azur, et en partie d'un jaune foncé mêlé de toutes sortes de couleurs vives; elle produit seize livres par quintal. Dans les essais, on a trouvé qu'elle contient de l'argent; on y a rencontré des paillettes d'or natif, malléables; mais je n'en ai pas vu dans le minérai exploité. Cet objet rend cette mine digne d'attention. Un seul homme occupoit, dans ce moment, la maison qu'on y a bâtie. Il gardoit les minérais et les outils. Le Vagran est éloigné de sept verstes, ainsi que la forge de Vagranskoï.

1770.
15 juillet.

En quittant cette mine, nous entrâmes dans une superbe forêt assez sèche, composée de pins, et de jeunes cèdres à hautes tiges chargés de fruits. Leurs pommes ne mûrissent qu'en août, mais les Vogouls n'attendent pas si longtemps. Ils coupent en juillet beaucoup de cèdres pour en récolter les pommes; ils les mettent dans la cendre chaude, pour en faire sortir la résine, lever les écailles, et en séparer les noyaux, afin de manger les pistaches qui sont déjà assez bonnes. J'ai observé, à de jeunes cèdres qui n'avoient pas un empan de diamètre, plus de cent cercles concentriques. Cependant le bois de ces arbres est tendre et de peu de durée, malgré le temps que leur accroissement a exigé.

1770.
25 juillet.
Cabanes des Vogouls, près du ruisseau de *Taria*. 3 verstes.

A trois verstes de la mine, nous arrivâmes à des cabanes vogoules, appellées par les Russes, Sila-Gorodok, du nom du chef des familles qui les habitent. Les Vogouls leur ont donné le nom du petit ruisseau de Tariatpoual, près duquel elles sont situées. Mes observations sur la montagne, avoient duré assez long-temps vers le soir; desirant connoître les Vogouls qui occupent ces déserts, je passai la nuit avec eux. Ces peuples demeurent ordinairement par familles ou parentés dans leurs forêts. Chaque famille étend son territoire aussi loin qu'elle peut chasser, en respectant celui de la famille qui l'avoisine. N'ayant d'autre occupation que la chasse, la nécessité ne leur permet pas d'habiter ensemble dans des villages; elle les oblige au contraire à s'éloigner les uns des autres. Rassemblés, il leur seroit impossible de trouver assez de gibier pour fournir à leur subsistance. Quoique la chasse de toutes sortes d'animaux, et sur-tout celle de la zibeline, donne de l'aisance au plus grand nombre, ils n'ont point de chevaux. Ils leur seroient presqu'inutiles, parce qu'il leur est plus commode de parcourir à pied leurs forêts marécageuses; d'ailleurs, ils n'ont point de pâturages pour les nourrir; et ces animaux seroient toujours exposés à être dévorés par les ours, qui abondent dans cette contrée. Les riches ont à peine quelques vaches, qui restent auprès de leurs cabanes avec leurs femmes; il y a fort peu de Vogouls qui possèdent des chiens, et ils n'ont pas d'autres animaux domestiques.

Observations sur les Vogouls.

1770.
15 juillet.
Observations sur les Vogouls.

La nature leur fournit en revanche assez d'animaux sauvages. Les élans sont la principale nourriture des Vogouls. Chaque communauté a des enclos de dix à douze verstes, et même plus dans la forêt. Ils sont entourés par un abattis d'arbres, ou de jeunes pins et sapins, posés en travers contre des pieux. Les Vogouls sont très-jaloux de la sûreté de leurs enclos; ils les gardent avec soin, pour que personne ne vienne y voler leurs foins, couper du bois, s'y établir, ou s'emparer du gibier qui se prend dans les piéges. Ces enclos ont des ouvertures de distance à autre; ils y tendent des piéges et font des trappes pour prendre le gibier. Ils y attrapent souvent la femelle de l'élan avec son petit. Les piéges le plus en usage, sont des arcs tendus avec leurs flèches (1). Les Vogouls paient leur tribut en peaux d'élans, et ils vendent le reste. Ils coupent la chair de ces animaux, qu'ils ne peuvent pas consommer dans sa fraîcheur, en longues bandes; ils les font sécher à l'air, sans sel, ou ils les fument. Ils la mangent cuite, et même crue, lorsqu'elle est séchée. Quand ils sont quelque temps sans prendre de gibier, et qu'ils se trouvent dans la disette, ils ont recours aux os; ils les cassent par morceaux, et les font cuire dans l'eau; ils se contentent alors de ce bouillon, jusqu'à ce qu'ils puissent se procurer de nouvelles provisions. Mais ils sont rarement réduits à cette

(1) Voyez la description de ces arcs, dans les *Voyages de M. Gmélin, deuxième partie, sect. 244.*

1770.
15 juillet.
Observations sur les Vogouls.

extrémité, parce qu'au moyen de leurs flèches ou du fusil, ils sont presque toujours pourvus de toutes sortes de gibier. Ceux qui demeurent près des rivières, trouvent une ressource dans les poissons qu'ils prennent au filet ou à la nasse; ils construisent à cet effet des canots avec des troncs d'arbres, à la manière des Russes, ou bien à la leur, avec des morceaux d'écorce de bouleaux, qu'ils assujettissent avec des nerfs d'élans; ils les enduisent ensuite de résine. Ces viandes, les amandes ou pistaches des cèdres, et les graines des marais, composent toute leur subsistance. Ils jouissent de la meilleure santé, quoiqu'ils demeurent au milieu des marais et des forêts, dans une contrée très-froide; ils ne connoissent pas le scorbut; ils ne font usage d'aucune plante ni d'aucun remède. Leur bonne santé provient peut-être de ce qu'ils ne mangent pas de sel, et de ce qu'ils se sont acclimatés; ils ne parviennent cependant pas à un âge très-avancé. Les Russes leur vendent la farine avec laquelle ils font toutes sortes de pâtes. Ils sont fort contens lorsqu'ils peuvent se procurer des liqueurs spiritueuses. Ils achètent des Russes toutes les choses nécessaires à leur habillement, car ils ont même oublié la préparation des peaux et fourrures. Les pieds d'élans leur servent de gants; ils les préparent en les frottant avec de la graisse ou de l'huile de poisson, et ils les manient jusqu'à ce que la peau s'amolisse. Ils couvrent leurs patins à neige de peaux d'élans; ils les

mouillent avec de la gomme de mélèse, ou avec une colle particulière, et les appliquent dessus. Cette colle est faite avec du sang d'élan et de la farine, ou de la corne d'élan; Ils laissent ce mélange dans un poële chaud pendant une nuit.

1770. 15 juillet. Observations sur les Vogouls.

Les Vogouls sont petits et efféminés; ils ressemblent un peu aux Kalmouks, excepté qu'ils sont plus blancs. Ils ont le visage rond; aussi leurs femmes sont-elles assez jolies; on les dit très-amoureuses. Ils ont de longs cheveux bruns ou noirs. On trouve rarement parmi eux des blonds ou des roux. Ils ont peu de barbe, et elle leur pousse très-tard. L'habillement des femmes consiste dans une longue chemise de dessus, de grosse toile blanche, qui descend jusqu'à terre. Elles ont pour coëffure un mouchoir autour de la tête; elles portent dessous un bandeau noir garni de coraux. Les filles ont leurs cheveux tressés comme les femmes russes. Ce peuple a adopté une grande partie des mœurs russes, ainsi que les danses qu'il préfère aux siennes. Elles consistent dans de petits pas continuels, les pieds fort près l'un de l'autre. Le couple danse de cette manière en rond, en face l'un de l'autre, fixé en place, ou par entrelacement, se tournant alors le dos. Ils tiennent des mouchoirs blancs en dansant, avec lesquels ils font, ainsi que de la tête, différens gestes, en marquant la cadence avec exactitude par de petits tressaillemens. Leur instrument ordinaire est une espèce de harpe, qu'ils

1770.
15 juillet.
Observations sur les Vogouls.

appellent *Schongourt.* Elle a la forme d'un petit canot, couvert d'une table harmonique, sur laquelle est posé un chevalet; sept cordes de boyaux sont tendues dessus; elles sont attachées à l'un des bouts de l'instrument, par une cheville qui traverse. On les monte et on les accorde par d'autres petites chevilles. Le musicien tient l'instrument sur ses genoux; il marque les tons de la main droite, et joue de la gauche. Leurs airs sont simples, mais harmonieux, et dans le goût de ceux des Tatars. Leur langue a beaucoup de rapport avec la finoise, autant que j'ai pu m'en assurer par un vocabulaire. Ils ont cependant plusieurs dialectes; les Vogouls des bords de la Sosva, diffèrent de ceux de la Toura, autant par leur prononciation plus brève et plus mâle, que par la manière de s'énoncer; ils sont plus vifs que les autres, qui sont naturellement phlegmatiques.

Les cabanes d'hiver des Vogouls qui n'ont pas de maisons pareilles à celles des paysans russes, sont de bois, de forme carrée, et sans toit; elles ont la porte au nord ou à l'est. A gauche de la porte, et contre le mur, est un fourneau assez bas, et une cheminée à côté, au-dessus de laquelle se trouve une ouverture carrée, qui sert de passage à la fumée, et de fenêtre à la cabane. En face du fourneau, est un large banc qui leur sert de lit; il y a un autre banc pour s'asseoir contre la quatrième muraille. Devant cet appartement, il y a communément une autre

pièce

1770. 15 juillet. Observations sur les Vogouls.

pièce qui est couverte. Ils y serrent tous leurs vases et ustensiles. Ceux-ci consistent principalement dans des auges et des tonneaux de troncs de bouleaux évasés, ou de l'écorce de ce même arbre, qu'ils emploient à différens usages. Ils en font des gobelets et des plats ; et les femmes, de longs berceaux en forme de batelets, qu'elles suspendent en l'air pour y coucher leurs enfans ; et de plus petits, pour les porter sur le dos. Elles font, avec l'écorce supérieure et mince du bouleau, après l'avoir bien nettoyée et fait bouillir, toutes sortes de petites boîtes. Elles doublent à cet effet l'écorce, et la cousent ensemble avec un fil de nerf; elles les ornent de copeaux très-minces. Elles serrent leurs ouvrages et autres petites bagatelles dans ces boîtes. Ils habitent peu leurs iourten pendant l'été ; ils occupent alors leurs balagani, ou cabanes d'écorce de bouleaux, devant lesquelles ils entretiennent continuellement du feu, pour en éloigner les mouches et les taons qui fourmillent dans cette contrée, et qui ne les laisseroient pas un moment en repos sans cette précaution. Ils gardent près d'eux leurs animaux domestiques qui leur servent de compagnie. On les voit tous dans leurs forêts, occupés à construire ces cabanes, avec des morceaux d'écorce de bouleau, soutenus sur des pieux élevés, et sur des perches.

Je n'ai pu m'instruire à fond de leur ancienne religion, parce qu'ils ont grand soin de nier et de cacher leurs préjugés ; ils se disent tous chrétiens. Il est cependant certain

1770.
15 juillet.
Observations sur les Vogouls.

qu'ils ont un grand nombre d'idoles, à qui ils rendent un culte secret, sur-tout quand ils vont à la chasse. Ils ont conservé beaucoup de leur ancienne idolâtrie. Lorsqu'ils partent pour la chasse des élans, des zibelines, &c. ils invoquent des divinités particulières, et immolent ces animaux devant leurs idoles ou figures; il existe près de la Sosva, à côté de l'iourten d'un riche Vogoul, nommé *Dénichkin*, une figure de pierre grossièrement taillée, qui représente un jeune élan; on fait des fables sur cette merveilleuse pétrification. On a construit un iourten particulier pour renfermer cette figure. Des Vogouls viennent de très-loin y faire des prières, des sacrifices et de petites offrandes, pour être heureux dans leurs chasses. On m'a assuré qu'ils en avoient de pareilles chez eux, taillées en bois; ils leur marquent les yeux avec deux grains de plomb ou de coraux. Des mineurs occupés de la recherche des mines trouvèrent, il y a un an, en parcourant une forêt consumée par le feu, entre la Sosva et la Lobva, une statue de cuivre près d'un pin fort élevé; elle représentoit un homme tenant un javelot; c'étoit probablement une idole vogoule. Ce peuple, avant d'être converti, gardoit communément ses idoles dans les antres des rochers, ou au-dessus des rocs escarpés, ou sur des pins élevés, pour s'exciter à une plus grande vénération. On voit près de la Lobva, au-dessus du ruisseau de Schaïtanka, une grotte dans une montagne calcaire, que l'on regarde encore aujourd'hui comme un

temple vogoul. Il est rempli d'os de victimes, et on y trouve quelquefois de petites images, des anneaux de cuivre avec des figures gravées, et autres objets que les Vogouls achètent des Russes, et auxquels ils rendent un culte secret. Il y a un grand nombre de ruisseaux et de lieux, dans cette partie de la Sibérie, qui portent le nom de Schaïtanka ou Schaïtanskaia, parce que les Vogouls y sacrifioient à leurs idoles, appellées généralement Schaïtan, par les Russes de cette contrée. 1770. 15 juillet. Observations sur les Vogouls.

Je continuai ma route le lendemain, par un très-beau temps. Deux lacs considérables reçoivent un grand nombre de petits ruisseaux marécageux. Ils se jettent par de grands canaux, dans la Touria, qui est à trois verstes au plus. Les Vogouls les appellent Knaschpin-Tour. Le Taria, ruisseau, près duquel se trouve leur iourten d'hiver, se jette dans le lac inférieur, c'est-à-dire dans celui qui est à l'est; celui-ci est le plus grand. L'autre est à l'ouest. Un sentier seul conduit à ces lacs. Il est praticable en été, mais à cheval, et il traverse toujours des marais. Ne voulant pas y aller seul, je m'y fis conduire par un Vogoul. Après avoir passé le Taria, il fallut traverser le Ielpingiæ, le Tchourtchoch et le Toch, ruisseaux qui se jettent dans le grand lac Knæchpin. Nous côtoyâmes ensuite le Torvætour, en conservant sur notre droite le pied de cette grande montagne, située entre les deux lacs. Nous passâmes les ruisseaux de Jilbougæ et Taltigiæ, ainsi qu'un 16 juillet. Lac supérieur de *Knæchpin*.

1770. 16 juillet. Lac supérieur de *Knæchpin*.

parc. Nous atteignîmes ensuite le grand canal qui sert de décharge au lac supérieur. Il étoit si profond, que nos chevaux le traversèrent à la nage, tandis que nous le passions sur un pont à la vogoule, c'est-à-dire, sur un tronc d'arbre qui traverse le canal. Je fis également ici un repas vogoul. Ne croyant pas le chemin qui conduit à la forge de Bogoslofskoï, aussi long, je m'étois à peine muni d'un peu de pain. Ayant faim, nous nous assîmes sur le bord du ruisseau, qui étoit couvert de mousse; nous nous y régalâmes de viande d'élan séchée, et nous mangeâmes pour dessert les graines du chamémoron (1), qui étoient mûres. Notre repas fut court. Nous traversâmes le canal de décharge de l'autre lac, en suivant un sentier marécageux, et entrâmes ensuite dans une belle forêt de pins, dont le sol est élevé et assez sec. Elle s'étend entre deux collines à pentes douces et unies. Nous y trouvâmes quatre ruisseaux; et en sortant de la forêt, nous atteignîmes la grande route, qui conduit de la forge de Pétropavlofskoï à celle de Bogoslofskoï; ce chemin est à peu de distance de cette dernière. Je vis plusieurs fouilles le long de la Touria. Toute la contrée, jusque dans le centre de cette chaîne de montagnes, paroît promettre beaucoup; on a découvert depuis peu, dans la partie de l'Oural qui perce dans ce district, d'excellent minérai de cuivre, avec des

Grand lac *Knæchpin*.

(1) *Chamæmorus;* en russe, MOROCHKA.

pyrites vertes et violettes. On trouve dans plusieurs places voisines des deux lacs, et à la superficie du sol, des gangues de quartz et des indices de verd de montagne. Depuis mon départ de cette contrée, j'ai appris que les préposés des usines du comte *Strogonof*, ont tiré des districts situés entre la Touria et ces lacs, un minérai de cuivre; ils ont trouvé dans la même gangue, un ochre brun orifère, et en même temps des masses d'un quartz glanduleux et gras, mêlées de superbes paillettes d'or. On y a envoyé sur le champ, d'Ekatérinbourg, un conducteur de mines et un maître mineur, pour y faire les recherches et observations nécessaires.

1770.
16 juillet.

Je partis le soir de la forge de Bogoslofskoï, en reprenant la route des mines de Tourianskoï, pour examiner plusieurs objets. Je couchai de nouveau aux mines de Vassiliefskoï. Je descendis le lendemain dans quelques puits de ces mines, et de celles de Frolofskoï, après quoi je quittai ces contrées minéralogiques. Je remarquerai ici, que je n'y ai trouvé aucune trace des anciennes fouilles des Tchouds, que l'on rencontre si fréquemment dans les parties plus méridionales de l'Oural, près des monts Altaïsks, et dans les montagnes méridionales de la Sibérie. Ces fouilles ont donné lieu à la plupart des découvertes de mines. On doit en conclure, que ce peuple avoit exploité des mines dans toute la Sibérie; qu'il n'étoit point parvenu dans les forêts du nord, et qu'il avoit choisi

27 juillet.
Forge de *Bogoslofskoï*. 30 verstes.

Mine de *Vassiliefskoï*. 10 v.
Mine de *Frolofskoï*. 3 v.

1770.
17 juillet.
Nijnéi-Kokvinskoï-Zimovié. 22 verstes.

pour habitation des montagnes plus ouvertes, et un climat plus doux.

Je ne retournai que jusqu'à la Kokva, le dix-sept; car il y eut un orage si considérable, que nous fûmes percés avant d'arriver au zimovié. La soirée étant très-fraîche, je résolus d'y passer la nuit et de nous y sécher, ne voulant pas être saisi par le froid, comme je l'avois été dans ma course près du Vagran. J'arrivai le lendemain à Koptiakova, où je couchai, et mis en ordre plusieurs objets. Pour varier mon retour, j'envoyai, du zimovié, mes chevaux de selle et de bât en avant à Koptiaki, et m'embarquai sur la Lobva; je fis un trajet de trente à quarante verstes, en comptant toutes les sinuosités que décrit cette rivière. Je n'y vis rien de remarquable, à l'exception d'une place de la rive, qui forme une petite sinuosité près de l'embouchure du Kataïsma. On y découvre une roche colorée, remplie de trous, et coupée de veines de spath en croix. Il y a dans cette roche de larges cavités, remplies de druses de spath en grappes, et de toutes sortes d'argilles colorées, parmi lesquelles il s'en trouvoit une micacée, qui avoit la couleur de l'herbe aux poireaux. Les élévations qui bordent cette rivière, mériteroient d'être fouillées, parce qu'elles paroissent contenir des minérais. Les ruisseaux qui se jettent dans la Lobva, depuis le zimovié jusqu'à Koptiaki, sont: le Loukovaia, sur la gauche; le Kibnaia et le Kédrovaia, sur la droite; j'en excepte le Kataïsma,

18 et 19 juillet.
Koptiakova. 30 v.

1770. 19 juillet. *Vogoulina.* 5 verstes.

Le 19, je laissai en arrière le Volok, ruisseau marécageux, entre la Lobva et la Liæla. On me fit prendre un sentier plus praticable, qui côtoie la Lobva en descendant, à environ cinq verstes, jusqu'à un village vogoul, dont la plupart des habitans ont épousé des femmes russes. Nous traversâmes le ruisseau de Læta. Nous arrivâmes par ce sentier, en assez peu de temps, à la Konoplænka, au-delà de laquelle nous fûmes obligés de passer le misérable marais dont j'ai parlé ; nous atteignîmes sur le soir le village de Bielkina, situé près de la Liæla. J'avois envie de prendre ici le sentier qui mène en droite ligne à la route de Solikamsk ; mais on me le dépeignit si mauvais, que je ne voulus pas m'y engager pendant la nuit ; et j'attendis le jour. Le chemin n'étoit pas aussi délabré qu'on me l'avoit dit. Il traverse d'abord des champs, des prairies assez sèches, et des bois de bouleaux ; nous trouvâmes, plus loin, une forêt marécageuse d'arbres à résine ; on avoit eu soin d'y construire de petits ponts fort étroits. On a laissé à dessein le marais sans ponts, avant d'arriver à la grande route ; et comme je l'ai déjà dit, c'est pour épouvanter et éloigner ceux qui auroient envie de parcourir cette contrée, et y chercher des mines. Après avoir fait douze verstes, nous atteignîmes la grande route ; il nous en restoit encore plus de seize à faire pour arriver à Verkotourié. Les herbages qui bordent le chemin étoient en pleine floraison. J'y remarquai sur-tout le grand œillet

Bielkina. 40 v.

1770. 20 juillet.

frangé (1), avec ses superbes bouquets. Je traversai derechef le ruisseau de Kamenka; plus près de la ville, celui de Malaia-Kamenka; et un verste et demi avant d'y arriver, le Mostovaia. La route passe près de l'église de Saint-Pierre et Saint-Paul, construite en bois, à un verste de Verkotourié, où j'arrivai à dix heures du matin.

Verkotourié. 28 verstes et demi.

Je séjournai ici jusqu'au lendemain, pour me reposer de mes fatigues, et m'instruire de ce que les environs offrent de remarquable. Je ne parlerai pas de cette ville, puisque M. *Gmélin* en a donné une description dans ses *Voyages*. Je dirai seulement que son site est charmant; quoiqu'elle soit mal bâtie, elle se présente très-bien du côté de la Toura, à cause de sa situation avantageuse, de son église cathédrale, et de ses édifices publics construits en pierres (2). Il n'y a presque pas d'autres manufactures, qu'une tannerie de cuir de roussi; on y emploie, ainsi que dans plusieurs endroits de la Sibérie, du tan fait avec l'écorce interne du bouleau; celui du saule est plus en usage. Les peaux qu'on y prépare, passent à Troïtskoï pour le commerce des limites; et se vendent en partie à la foire d'Irbitskoï.

Je dois observer que l'on avoit d'abord résolu de bâtir Verkotourié sur la Lobva. On choisit ensuite un autre emplacement sur la rive gauche de la Toura; on le crut

(1) *Dianthus plumarius.*

(2) Verkotourié est la principale ville du cercle de son nom, qui fait partie de la province d'Ekatérinbourg.

plus

plus propre à y établir des fortifications. Cette place étoit à plusieurs verstes de la ville actuelle, au-dessus de l'embouchure du Néromka; il y avoit existé auparavant une ancienne forteresse tatare ou tchoude. On en voit encore des ruines. Elles consistent en un fossé considérable, creusé en partie dans le roc. Il doit y avoir une forteresse pareille près de la Salda, à trente verstes de Verkotourié. 1770. 20 juillet. *Verkotourié.*

Je compte parmi les objets intéressans que je vis ici, quelques os d'éléphans; ils ont été trouvés avec des bélemnites et des glossopètres (1) pétrifiés, sur un rivage de la Toura, dont les couches sont horizontales, à une assez grande distance de Verkotourié, en descendant la rivière. On a nouvellement découvert, à trente verstes au sud de cette ville, près du village de Iourianskaia, et du ruisseau de Iouria, beaucoup d'argille blanche qui résiste au feu, très-propre à être employée dans les usines, et même préférable à celle de Saldinskoï; elle seroit peut-être très-bonne pour faire de la porcelaine.

Je retournai aux forges de Tourinskoï, le 21 juillet. Le temps étoit superbe. Après avoir passé le petit Kamenka, je fus obligé de me rendre à cheval par la grande route de Solikamsk; on prend à gauche le sentier ou chemin de poste qui conduit aux usines de Kouschvinskoï; nous trouvâmes à peu de distance, la petite rivière d'Ochtaï. 21 juillet.

(1) *Glossopetræ.*

1770. 21 juillet. Il devoit y avoir un petit passage guéable; mais les eaux étoient si hautes, le terrain si fangeux, que celui de mes gens qui voulut passer le premier, s'y enfonça jusqu'à la selle du cheval, et eut beaucoup de peine à gagner le rivage. Je préférai de remonter à un verste plus haut l'Ochtaï, jusqu'au lieu où nous l'avions traversé en allant; cet endroit guéable, dont le fond est pierreux, nous étoit connu. Nous atteignîmes enfin le village de Vologina, vers les trois heures; je ne m'y arrêtai pas, quoique le ciel fût chargé de nuées d'orage, parce que je voulois arriver le soir aux usines de Nijnéi-Tourinskoï, qui sont à soixante-quatorze verstes de Verkotourié. Nous continuâmes notre route sur la rive gauche de la Toura, en passant devant Korélina, le long d'un rivage élevé, composé de rochers, tantôt sur le bord du fleuve, et tantôt dans le fleuve même. Nous étions à six verstes du village vogoul de Palkina, quand nous essuyâmes une forte ondée qui amena bientôt l'obscurité. Nous apperçûmes sur la rive du fleuve, un rocher saillant de près d'une brasse et demie; nous nous mîmes à couvert dessous, pour laisser passer la pluie et l'orage. Cette précaution ne nous fut pas fort avantageuse, ayant été obligés de traverser peu après un bois très-touffu, dont les branchages nous mouillèrent entièrement. La nuit devint si obscure, que nous perdîmes le sentier. Des chiens que nous entendions aboyer, nous guidèrent pour trouver le gué où l'on traverse la petite rivière d'Iss, près d'un

Vologina. 38 verstes.

Palkina. 22 v.

village. J'y passai la nuit chez les Vogouls qui l'habitent; j'étois fort content de pouvoir me sécher, et encore plus satisfait de visiter une montagne d'aimant, sans m'écarter de ma route. Cette colline, renommée depuis long-temps, est près du Keskanar, chaîne de montagnes qui s'étend dans cette contrée. 1770.

Cet objet étoit suffisant pour l'emploi de ma journée du lendemain. Le sentier que les Vogouls me firent prendre, passe à gauche en remontant l'Iss, à travers des marais et des forêts sombres, dont le terrain devient de plus en plus montagneux. Je traversai l'Iss près du village; mais comme le mont Keskanar est à la droite du fleuve, je fus obligé de repasser cette rivière près de cette montagne, qui est à plus de trente-cinq verstes de Palkina. Etant parti de très-bonne heure, j'eus le temps de voir et d'observer cette montagne d'aimant, et les mines de fer du Keskanar. Je m'en retournai sur la brune, en remportant plusieurs bons aimants. 22 juillet. Mont *Keskanar*. 35 verstes.

Cette montagne d'aimant est près de l'Iss, en face du Labaska, qui s'y jette à gauche. Il coule entre ce ruisseau et le Keskanar, un petit courant d'eau qui tombe aussi dans cette rivière, et qui est très-marécageux; il se nomme Souchaja. On a découvert depuis long-temps, près de la partie sud-est, des indices de riches minérais de fer, et l'on y a fait des fouilles. On y voit un profond canal de mine; il s'y présente par-tout un minérai compacte et réfractaire, coupé de grosses Montagne d'aimant.

1770.
22 juillet.
Montagne d'aimant.

pièces d'aimant. Ces aimants très-compactes sont mêlés d'une blende grise, dont quelques morceaux pèsent deux à trois pouds et plus. On en rencontre qui attirent à eux, à plusieurs pouces de distance, les clous qu'on laisse tomber. Ils attirent également, à plusieurs pieds de distance, une lame de fer étroite, posée dans un état mobile sur du talc; et ils font mouvoir une aiguille aimantée à quelques toises. J'ai vu des aimants de cette mine qui, ne pesant que sept livres, portoient plus d'un poud après avoir été armés. Il est rare d'en trouver de petits de dix à trente zolotniks, qui attirent un poids vingt à vingt-cinq fois plus fort que le leur. On en a trouvé un dans cette même fosse, qui pesoit plus d'un poud; il en portoit cinq. Je crois que personne ne peut se flatter d'en avoir vu, ni possédé un pareil.

Fouilles de fer, près du *Keskanar.*

On a ouvert une mine à quatre verstes et demi de cette colline d'aimant, sur une montagne élevée, qui fait partie des monts Keskanar; cette chaîne s'élève à l'ouest. On a commencé à y exploiter une riche mine de fer, qui rapporte cinquante-neuf pour cent. On découvre sur cette montagne, des traces de ce minérai, quoique ses rochers saillans ne soient composés que d'une roche grise sauvage. On voit à environ vingt brasses de cette fouille, à l'ouest, un rocher saillant entièrement constitué de mine de fer compacte; il a près de quatre toises de hauteur, sur autant d'épaisseur. Ces mines et les fosses d'aimant ont

été indiquées depuis long-temps par des Vogouls, à la direction des mines de Blagodat-Kouschvinskoï, qui s'en est emparée. Cependant les propriétaires des usines de fer de Nikola-Pavdinskoï, n'en rendirent compte qu'en 1762, à la chancellerie supérieure des mines d'Ekatérinbourg; ils en firent part, comme de nouvelles découvertes qu'ils devoient aux Vogouls de Palkina; ils ne parlèrent pas des fouilles commencées par la direction de Kouschvinskoï, et de plusieurs milliers de pouds de minérais déjà exploités. On a découvert cette fraude, et l'on a ôté, en 1769, ces mines aux forges de Kouschvinskoï, qui appartiennent à la couronne, et on les a vendus aux négocians *Livintzof* et *Pochodieschin*, à la réserve des aimants. 1770. 22 juillet. Fouilles de fer, près du *Keskanar.*

Je ne fus de retour au village vogoul, que très-tard dans la nuit. Etant très-fatigué, j'en partis le lendemain à midi, pour me rendre à la forge de Nijnéi-Tourinskoï, où je couchai. Je repris ici mes voitures. Je fus le 24 jusqu'à Kouchva. Les forêts qui bordent la Toura, abondent en plantes. J'y trouvai en fleurs, le laiteron des montagnes (1), la sarrète des montagnes (2), le tussilage à piques (3), la pédiculaire versée et bulbeuse (4), la sauge amère de Sibérie (5), et beaucoup d'autres moins remarquables. Nous vîmes le papillon Apollon (6), le grand nécydale (7), *Palkina.* 35 verstes. 23 juillet. 24 juillet.

(1) *Sonchus alpinus.*
(2) *Serratula alpina.*
(3) *Cacalia hastata.*
(4) *Pedicularis resupinata et tuberosa.*
(5) *Teucrium sibiricum.*
(6) *Papilio Apollo.*
(7) *Necydalis major.*

1770. 24 juillet.

différentes espèces de capricornes (1), et des leptures (2). J'en fais mention parce que, pendant le temps froid et pluvieux que nous avions essuyé dans le mois de juin et au commencement de juillet, je n'avois presque point vu d'insectes dans les contrées septentrionales.

Forge de *Blagodat-Kouschvinskoï.*

Il ne me restoit plus à voir que la mine de cuivre de Kolpakofskoï, dépendante des usines de Kouschvinskoï. Ayant appris que les travaux étoient suspendus parce que les puits étoient remplis d'eau, j'y envoyai une personne pour m'apporter des échantillons du minérai; et je me fis donner par la direction des mines et usines de Kouchvinskoï, la description des travaux qui y ont été faits. Cette mine est située sur une colline de trente-cinq à quarante toises de hauteur, à vingt-cinq verstes nord-ouest de Kouchva. Le Malaia-Imænna, gros ruisseau qui tombe dans la Toura, baigne le pied de cette monticule, le long de la pente douce qu'elle a au midi. La découverte de cette mine, et les premiers travaux ont été faits par des ouvriers qui l'ont ensuite vendue aux usines de Kouchvinskoï. On trouve actuellement, à un verste du ruisseau, sur le sommet de la colline, trois puits au sud-ouest; on les a poussés sur la gangue. Ce filon s'étend dans le haut et le bas de la montagne; on apperçoit des indices d'autres veines. Le puits du milieu est le plus profond; il a au

(1) *Cerambyces.*

(2) *Lepturæ.* J'en ai décrit quelques espèces qui m'ont paru nouvelles; voyez l'*Appendix*, nos 24, 25 et 27.

moins dix brasses métalliques. A dix toises, la gangue tombe perpendiculairement; elle décline ensuite à l'est, en formant un angle de cinquante degrés. Elle a jusqu'à dix-huit pouces de largeur. Le minérai consiste dans un très-beau verd de montagne, et un peu d'azur, qui se trouve, en plus grande partie, dans un quartz sec, entre une roche grise schisteuse, qui a la densité de la roche cornée. On y trouve par nids une matière brillante, qui ressemble à une galène en petits cubes; et on la regarde comme telle. Il paroît cependant que ce n'est qu'une blende, qui peut être de quelque rapport; et à une plus grande profondeur, elle pourroit très-bien se transmuer en une mine d'argent. Ce minérai produit dans la fonte, deux livres de cuivre fin, par quintal. Cette mine est donc importante, par rapport aux excellens indices dont j'ai parlé; et elle n'exige que des travaux plus considérables.

1770. 24 juillet. Forge de *Blagodat-Kouschvinskoï*.

Le 25 juillet, je passai par la forge de Barantchinskoï, pour retourner à Nijnéi-Tagilskoï. Ces usines dépendent de Kouchva. Elles consistent en deux hauts fourneaux, et un martinet de six marteaux, dont quatre en action, et les deux autres en réserve. La montagne de Golaia en est à huit verstes. Elle abonde en minérai de fer, qui rend de vingt-cinq à soixante pour cent. On ne l'exploite pas encore, pour ne pas partager les ouvriers. La mine qui se fond dans ces usines, vient de la montagne de Blagodat. Cette dernière est meilleure et plus tendre que celle de

25 juillet. Forge de *Barantchinskoï*, 28 verstes.

1770. la Golaia. On forge annuellement ici vingt à vingt-cinq mille pouds de fer en barres, de plusieurs qualités. Le reste des gueuses passe avec celui de Kouchvinskoï, dans d'autres usines. On a donné à cette forge les paysans des districts des trois bourgs de Nizinskoï, Blagovestchenskoï et Tourinskoï, ce qui forme un total de deux mille quatre cents quarante-trois hommes.

25 juillet. Forge de *Barantchinskoï.*

26 et 27 juillet. Forge de *Nijnéi-Tagilskoï.* 28 verstes.

J'arrivai à la forge de Nijnéi-Tagilskoï, un peu malade. J'y reçus des lettres, d'après lesquelles je jugeai qu'il étoit inutile de me tant presser dans mes voyages. Mon incommodité provenant de la mauvaise nourriture et des mauvais temps que j'avois essuyés, je résolus de passer ici plusieurs jours. Après des pluies continuelles, le temps se remit au beau le 27. Me sentant rétabli, je fus visiter les forges de fer de Saloïnskoï, établies en 1760; elles dépendent de Nijnéi-Tagilskoï. Elles en sont à soixante verstes. La route traverse des forêts marécageuses, qui s'étendent entre le Tagil et la Salda. Elle a quatre brasses de large, et des fossés de chaque côté; on y a construit d'excellens ponts. On prend un peu à l'est-nord-est, et on traverse les petits ruisseaux d'Issa, Séverna, Kamenka et Lomofka, qui se jettent dans la Salda. Un zimovié, composé de quatre maisons, est près du Séverna; il se trouve à la moitié du chemin. Aussi-tôt que je fus arrivé à la forge, j'envoyai une personne à cheval, pour examiner deux fosses de talc nouvellement découvertes, près du Tagil, dans le district

Forge de *Saldinskoï.* 60 v.

1770. 27 juillet. Forge de Saldinskoï. 60 verstes.

district arrosé par les ruisseaux de Molka et Lénefka, qui tombent à droite dans ce fleuve. On trouve ce verre de Moskovie sur des hauteurs peu élevées, composées, ainsi que celles de Tchébarkoul, d'une roche quartzeuse, mêlée de blende. Ce talc est très-abondant, et plus renfermé dans sa matrice; le quartz qui lui sert d'enveloppe, n'est pas aussi sec que celui des fosses de Tchébarkoul. Il est de plus mauvaise qualité, et se brise en lamelles beaucoup plus petites, de sorte qu'il est très-difficile d'en tirer des feuilles d'un verchok en carré.

La forge de Saldinskoï est très-bien bâtie. Elle a de l'eau en abondance, et possède de belles forêts. Les bâtimens consistent en une fenderie à deux enchassemens à la hollandoise; en une usine de douze marteaux à barres, dont les foyers sont construits de manière que tous les soufflets vont au moyen de deux cylindres; cela épargne beaucoup les eaux; mais aussi cela est sujet à un inconvénient en forgeant. La digue n'a que soixante-dix brasses de longueur. L'étang a treize verstes de long, en remontant la Salda, sur deux à trois cents brasses de large de place à autre. Au-dessous des usines, est un chantier près de la Salda; on y construit chaque année quelques bateaux, pour transporter le fer dans les villes de Sibérie, au printemps. La plus grande partie cependant passe au pristan de Visimoschaïtanskoï, pour être envoyé en Russie. Ces usines fournissent annuellement plus de quatre-vingts

1770. 27 juillet. Forge de *Saldinskoï*.

mille pouds de fer. Elles tirent les gueuses de Nijnéï-Tagilskoï. On y compte cinq cents trente-deux maisons, et neuf cents soixante-dix habitans. L'église est bâtie en bois ; mais elle est fort bien construite, et elle a beaucoup d'apparence.

Je vis ici un objet très-curieux ; c'est un asbeste très-blanc et très-fin, qui a presque la douceur du coton. On l'a trouvé par couches étroites, dans un mulm jaune-brun, mêlé, micacé et argilleux, en creusant une cave dans une de ces maisons. On n'en a pas tiré beaucoup, parce qu'on n'a pas voulu se donner la peine de creuser davantage.

28 juillet. *Nijnéi-Tagilskoï*.

Le lendemain au matin, je retournai par la pluie à Nijnéi-Tagilskoï ; j'y arrivai d'assez bonne heure. J'avois commandé des chevaux d'avance, pour continuer ma route sans retard. Au moment de mon départ, on m'apporta deux branches de chêne et de noisettier ; on les avoit plantés, il y avoit quelques années, dans un jardin de cette forge ; ils y réussissent à merveille. C'est une preuve évidente que ce n'est pas la faute du climat, si on ne trouve pas de ces arbres dans la partie orientale des monts Ouralsks, ainsi que dans toute la Sibérie.

Je partis de cette forge. J'avois le projet de faire un détour, et de retourner dans la province d'Isetsk, par les contrées plus ouvertes, situées entre la Pischma et l'Iset. On compte cinquante-un verstes pour se rendre à Névianskoï, par le chemin le plus court, qui est à la

droite du Tagil, en remontant. A cinq verstes de Nijnéi-Tagilskoï, on traverse le ruisseau de Kouchma; à cinq verstes de là, celui de Kouch; à deux verstes plus loin, le Kopossicha; et à quatre verstes de ce dernier, le Schaïtanka, qui est considérable. Tous ces ruisseaux se déchargent dans le Tagil. Celui-ci porte, comme je l'ai déjà dit, le nom d'anciennes idoles des Vogouls et des Permiaks, ainsi que beaucoup d'autres qui coulent des deux côtés des monts Ouralsks. On trouve de nouveau sur les hauteurs, au-delà du Schaïtanka, ce schiste corné verdâtre, qui existe généralement dans cette contrée, sur toute la rive gauche du Tagil. Ces monticules de rocs s'étendent à quatorze verstes, jusqu'au ruisseau de Karassinka, où est un cabaret abandonné. Il tombe dans le Tagil. Celui de Verknaia-Binga, qui se jette dans la Néiva, en est à dix verstes, mais le chemin est très-mauvais et fort boueux. Nous sortîmes d'une forêt de haute futaie, pour entrer dans un bois agréablement mêlé de bouleaux et de jeunes pins; il s'étend jusqu'au ruisseau de Nijnaia-Binga, et à la forge de Névianskoï.

1770. 28 juillet.

Forge de *Névianskoï.* 51 verstes.

Je pris la route de Tioumen à l'entrée de la nuit; je la suivis jusqu'aux carrières de pierres de sable qui sont à soixante-dix-sept verstes de Névianskoï. La plus grande partie des forges de fer voisines d'Ekatérinbourg, tirent de ces carrières la pierre dont elles ont besoin. Je vis à deux verstes de Névianskoï, la mine de Gornoï, située

1770. 28 juillet. à gauche près du chemin. Elle fournit un minérai de fer mulmeux que l'on mêle avec la mine d'aimant. A peine avions-nous passé cette mine, que nous fûmes surpris par un violent orage. Nous traversâmes, à six verstes de là, le ruisseau de Tavalga, qui s'embouche dans la Néiva. Il doit son nom à la spirée à grandes feuilles, qui abonde sur ses bords. Cette forêt de jeunes arbres s'éclaircit de plus en plus, et se termine près du village d'Ossinofka, où j'attendis le jour. La camomille jaune (1) croît en abondance dans les champs et prairies de cette contrée; elle a été probablement semée avec le grain. Le ruisseau d'Ossinofka, qui avoisine le village, est le premier qui tombe dans le Kesch, sur cette route. Ossinofka dépend des usines de Névianskoï. A cinq verstes de distance, et sur la droite, est le petit village de Konova, qui appartient à la famille *Démidof.* Au bout de six verstes, je traversai la petite rivière de Sap, près de laquelle sont situés les deux petits villages seigneuriaux de Tchesnofka et Dobrinniki, qui se touchent; je les laissai sur ma droite. Plusieurs collines de rocs présentent encore ce schiste corné, près de la Sap. On compte neuf verstes d'ici au village de Tchérémiskovo, situé près du ruisseau du même nom, dont les rives argilleuses sont coupées par un grand nombre de trous profonds. Ce village à clocher compte deux cents

Ossinofka. 20 verstes. 29 juillet.

Tchérémiskovo. 21 v.

(1) *Anthemis tinctoria.*

feux dans sa paroisse. Les élévations situées au-delà de Tchérémiskovo, sont, en partie, composées de rocs calcaires et sablonneux; plus on avance, et plus les champs sont meilleurs; de sorte que les grains étoient de plus beaux en plus beaux. Le froment surpassoit tous les autres; on en sème beaucoup dans cette contrée. A seize verstes de Tchérémiskovo, je traversai le village de Lipofka, et le ruisseau qui lui a donné son nom. Je laissai peu après, sur la droite, le petit village de Sokolova; il est situé près du ruisseau de Kamenka, que je passai, ainsi que celui de Mostovaia. Tous ces villages, et celui de Totschilnoï-Klioutch, où j'arrivai le soir, dépendent du district du bourg de Glinskoï; leurs paysans travaillent aux usines de Kouchvinskoï.

1770. 29 juillet.

Lipofka. 16 verstes.

Totschilnoï-Klioutch. 10 v.

Le petit village de Totschilnoï-Klioutch est situé sur la route d'Ekatérinbourg à Verkotourié, et à quatre-vingts verstes de cette première ville. On y compte treize maisons. Le ruisseau dont il porte le nom se jette dans le grand Bobrofka, et celui-ci dans le Kesch. Les hauteurs ou monticules qui fournissent de la pierre de sable depuis plusieurs années, aux forges de la couronne, à celles des *Démidof* et autres, s'élèvent près du village, et s'étendent entre les ruisseaux de Glinka et Kamenka. Cette pierre est préférable à toutes celles de Sibérie, à cause de sa solidité. Au nord, il paroît que cette montagne, appellée *Totschilnaia-Gora*, montagne à pierres de rémouleurs,

Mont *Totschilnaia.*

1770. 29 juillet. Mont *Totschilnaia.*

s'étend jusqu'à Moursinskaia. On a tiré de cette place, dans différens temps, et même cette année, de très-belles améthistes, et autres crystaux de couleur; on en trouve assez fréquemment dans les ruisseaux voisins, où ils ont été charriés. Le terrain s'élève si insensiblement, et ces collines sont si peu hautes, qu'on ne peut pas les appeller montagnes. J'employai la matinée du lendemain à visiter ces carrières. Je fus bien récompensé de mes peines, par la découverte que j'y fis. J'y trouvai une fort belle mine de plomb blanc, qui étoit très-abondante; on n'en avoit vu jusqu'ici que dans la mine d'or de Bérézofskoï. Les carrières les plus proches, sont à deux cents brasses du village. Elles ont quatre à cinq brasses de profondeur; c'est d'où l'on tire le plus de pierre pour fournir aux hauts fourneaux des forges de Kouchvinskoï et Tourinskoï. Il y en a une un peu plus au nord, qui est plus vaste et plus profonde. Elle a été cédée, en 1739, aux usines de *Démidof*, et elle a été partagée depuis entre les héritiers. Elle fournit les forges de Névianskoï et Revdinskoï. Il y en a trois autres à l'ouest, qu'on n'exploite pas. On a aussi découvert de cette pierre, depuis deux jusqu'à cinq verstes du village; mais je ne crois pas qu'on y travaille de longtemps, puisqu'il s'écoulera quelques siècles avant que les anciennes carrières soient épuisées. Cette pierre est, en plus grande partie, très-dure, blanchâtre, ou jaunâtre. J'ai trouvé dans la carrière de Kouchvinskoï, entre les

30 juillet.

fentes étroites de la pierre, beaucoup de crystaux plats de mine de plomb rouge; ils s'étoient crystallisés après elle. Je rencontrai, non-seulement la même chose, dans celle des *Démidof*, mais j'y vis plusieurs de ces cavités remplies d'un quartz druseux, qui étoit mêlé avec ces crystaux de mine de plomb rouge. On découvre, dans celles qui dépendent de la forge de Nijnéi-Tagilskoï, entre cette pierre sablonneuse, une gangue en couche horizontale, qui a plus d'une brasse métallique. Elle est composée d'une argille sèche, calcaire, qui paroît vermoulue ou pleine de druses. On trouve dans cette argille beaucoup de crystaux de mine de plomb rouge, avec des petits cubes de schorl, ou roche cornée noire et rayée (1). Cette gangue se dirige de l'ouest à l'est, et forme, vers le sud, un angle d'environ cinquante degrés. On peut la tirer par couches ou masses assez considérables, qui sont plus ou moins chargées de cette mine de plomb. Cette gangue paroît s'étendre très-loin, puisqu'on la rencontre aussi dans une carrière qui est située plus à l'ouest, près de la grande; elle paroît y prendre une nouvelle extension. Les cubes de schorl que cette argille contient, sont à peu près de la même forme, et ils n'ont communément qu'une ligne et demie cube. Les crystaux de mine de plomb se trouvent dans toutes sortes de

(1) J'en ai donné la description à l'article des mines d'or de Bérézofskoï et de Perminskoï.

1770. 30 juillet. Mont *Totschilnaia.*

directions. Ils ne sont pas très-gros, et ils ont rarement plus de deux ou trois lignes d'épaisseur; mais ils sont très-réguliers, et ont souvent un pouce et demi de long. Leur forme est la même que celle des crystaux de Bérézofskoï, en prisme, carré plat, avec des pointes irrégulièrement émoussées. Après les avoir lavés et séparés de l'argille, j'ai fait un essai; j'ai trouvé qu'un quintal de ces crystaux rendoit quarante-trois livres de plomb, et un petit grain d'argent, sans aucune menstrue fondante. L'argille rouge de la gangue ne rend, par quintal, que six livres de plomb; mais, comme cette argille est douce et très-légère, il seroit fort facile d'en détacher et trier la mine de plomb par le lavage. Si la direction des mines d'Ekatérinbourg s'occupoit dans la suite, comme il est probable, de l'affinage de l'argent, cette gangue de plomb est digne de fixer son attention. Il est singulier qu'elle ait été ignorée si long-temps.

Perschina. 30 verstes.

Je quittai, vers midi, Totschilnoï-Klioutch, et dirigeai ma route vers la Pichma. On traverse une forêt de jeunes pins, qui s'étend jusqu'aux champs du village de Perschina, composé d'une vingtaine de maisons. Cette contrée abonde en ronces des montagnes (1). Nos voitures passèrent, l'une après l'autre, le Resch, sur un petit bac. Ses rives sont élevées, et composées en partie de rocs calcaires. Ses eaux sont si basses, en plusieurs places,

(1) *Rubus saxatilis.*

qu'on

qu'on peut le traverser à gué. On entre ensuite dans une forêt de pins, dont le terrain s'élève en collines. Cette forêt se change en haute futaie, au bout de six verstes, et continue ainsi jusqu'à Pokrofskoï, village à clocher. Tout le district, situé entre le Resch et l'Irbit, est très-boisé. Ce village dépend de la forge de Nijnéi-Tagilskoï; sa paroisse renferme deux cents maisons. Il est près du ruisseau de Bobrofka, qui tombe dans l'Irbit. Il faut distinguer ce ruisseau, d'un autre du même nom, dont j'ai parlé plus haut. Il y a un mauvais moulin sur le Bobrofka. Je changeai de chevaux, et le traversai, vers le soir, sur un mauvais pont qui s'écroula; notre dernière voiture venoit heureusement de passer. Nous entrâmes dans une forêt humide, composée d'arbres rabougris. Les pluies continuelles avoient tellement gâté le chemin, que nous eûmes de la peine à faire quatre verstes pour arriver à Novaia-Dérevnia, hameau composé de quatre maisons. J'y passai la nuit, à cause de l'obscurité du temps; je craignois d'ailleurs de plus mauvais chemins. Le petit ruisseau de Borofka coule près de ce hameau. Toute cette contrée avoit été inondée par les pluies; elles avoient duré plusieurs semaines sans interruption. Les paysans n'avoient pas pu faire leur fenaison.

1770.
30 juillet.

Pokrofskoï.
15 verstes.

Novaia-Dérevnia.
4 v.

Il y eut un brouillard si épais pendant la nuit, que la terre étoit aussi mouillée que s'il fût tombé une forte pluie. Le temps se remit au beau le lendemain, et devint plus

1770. 31 juillet.

chaud. Nous eûmes encore un chemin affreux pendant vingt verstes, à travers des forêts de pins et de bouleaux. Cette contrée abonde en chardon huileux (1), en orchys foncé (2); en trois espèces de pédiculaire, la bulbeuse (3), la férule (4), et le pédiculaire de Sibérie (5), et autres semblables. Les mouches nous laissèrent tranquilles, mais nous fûmes assaillis par des milliers de petits taons (6), qui furent dispersés par une petite pluie d'orage. Nous traversâmes deux ruisseaux, l'Ikranka et l'Altinéika. Le premier est la moitié du chemin de Pokrofskoï au village d'Irbitskié-Verschini; j'y arrivai l'après-dîner, et je fus forcé d'y attendre assez long-temps ma voiture de suite. Ce village est situé sur l'Irbit. Ce ruisseau prend sa source dans un bas-fond qui sert de pâturages; il reçoit à gauche celui de Kamenka. On y compte environ trente maisons bien bâties. Pendant les étés secs, ces deux ruisseaux tarissent entièrement. On n'y trouve d'autre poisson que la loche franche, appellée ici Goliani.

Irbitskié-Verschini. 36 verstes.

On étoit occupé de la moisson. Les paysans de Sibérie ont ordinairement leurs champs à une grande distance des villages. Je fus obligé d'attendre jusqu'au soir, qu'on eût rassemblé les chevaux nécessaires. Je partis d'Irbit

(1) *Cnicus oleraceus.*
(2) *Orchys fuscata.*
(3) *Pedicularis tuberosa.*
(4) *Sceptrum.*
(5) *Bartsia.*
(6) *Tabanus cæcutiens.*

sur la brune, et dirigeai ma route vers la Pichma, traversant de vastes prairies et des champs superbes. On rencontre quelques bois épars. Lorsqu'on approche de la Pichma, le sol s'élève et devient sablonneux; ses rives sont de même nature. J'atteignis cette rivière près du village de Souchoï-Log, qui renferme quatre-vingt-dix maisons. 1770. 31 juillet. Souchoï-Log. 16 verstes.

Je passai la Pichma à la pointe du jour; elle a environ quarante brasses de largeur, mais ses eaux sont très-basses. J'envoyai une personne de ma suite vers Brousjanskoé, village à clocher, situé sur cette rivière, à six à sept verstes plus haut. Il devoit me rapporter du tripoli, et une argille blanche que l'on trouve près du village, et me rejoindre à la forge de Kamenskoï. On rencontre ce tripoli et cette argille sur la rive élevée du petit ruisseau de Brousiana, qui tombe à droite dans la Pichma. L'argille a la qualité d'une excellente terre à porcelaine, et se trouve par petits nids dans une autre argille. Le tripoli est, en partie, dans l'eau, par masses et par morceaux cubiques, pleins de crevasses, comme la pierre marneuse. Il est d'un blanc gris ou jaune, veiné d'un jaune foncé, de sorte qu'on le prend pour du bois de pin pétrifié. Il est assez fin et très-propre à polir. On pourroit s'en servir sans le laver. On m'a dit qu'on l'employoit dans la forge de Sisertskoï, pour polir les ouvrages de cuivre. Premier août.

Je continuai ma route à travers une plaine distribuée

1770. Premier août.

en champs d'une excellente qualité. Elle est variée par plusieurs petits bois clairs et épars. Au bout de treize verstes, je laissai dans le lointain, sur ma droite, le lac de Kroutogous, long de deux verstes; il s'écoule dans le Kounara, ruisseau considérable, que j'atteignis à trois verstes plus loin. J'arrivai ensuite à Kounarskoé, village à clocher, qui doit son nom à ce ruisseau. Il renferme vingt-six maisons; il fait partie du territoire de Novo-Pichmenskoï. Je changeai de chevaux au village de Tigisch ou Kounarskoï; j'y arrivai le matin de bonne heure. J'y appris qu'on avoit découvert, dans le village de Volkina, une matière qui ressemble un peu à du minérai. Quoiqu'un peu incrédule, vu la nature de la contrée, je fis un petit détour pour m'y rendre; je vis de cette manière une plus grande étendue du pays situé entre la Pichma et l'Iset. Le chemin traverse des forêts de jeunes bois. Au bout de seize verstes, on arrive près du lac Kaménoï, qui n'a point d'écoulement. Un petit village est situé sur sa rive. Il étoit autrefois très-poissonneux; mais ses poissons ont disparu depuis que ses eaux ont baissé; il est entièrement à sec depuis l'année dernière. On voit, à trois verstes plus loin, le petit village de Tcherna-Korova; la route d'Ekatérinbourg à Tioumen y passe. Nous atteignîmes ici le ruisseau de Bolchaia-Kalinofka, sur lequel est situé le village de Volkina, que nous laissâmes sur la droite. Le minérai dont on m'avoit parlé, n'est autre chose que des rognons de

Kounarskoé. 16 verstes.

Tigisch. 3 v.

Volkina. 25 v.

pyrites sulfureuses, répandus dans des couches horizontales d'argille; ils sont semblables à ceux que l'on rencontre dans les masses d'argille des bords de l'Iset et de la Pichma, et à ceux que l'on voit en abondance près du premier Ostrog de cette contrée. C'est la raison qui lui a fait donner le nom de Koltchédanskoï; et celui de Koltchédanka, au ruisseau sur lequel il est situé. On trouve d'abord de ces masses dans la plaine où se termine la montagne métallique; je vis encore, près de Volkina, une argille à porcelaine; elle se présente en monticules dans les bas-fonds qui bordent le Kalinofka. Si l'on vouloit fouiller, on rencontreroit dans ce district beaucoup d'argille blanche, très-propre à la porcelaine.

1770. Premier août. *Volkina.*

Je repris ma route vers l'Iset. Après avoir passé un petit moulin situé sur le Kalinofka, nous entrâmes dans une superbe plaine, où l'on découvre des champs fertiles et de belles prairies, agréablement variés par de petits bois. Nous voyagions à travers la campagne, par des chemins de traverse. Le sol est propre à tous les grains; le froment y réussit à merveille; il rapporte, dans plusieurs endroits près de la Pichma et de l'Iset, de quinze à vingt fois la semence; on en cultive aussi beaucoup. Après dix à douze verstes, nous traversâmes deux fois le Poldnéva, sur lequel on a construit un moulin, près du village de ce nom; il s'écoule dans le Kalinofka. Les campagnes abondoient en plantes de plus en plus. Elles peuvent, ainsi que toutes

Nijnaia-Poldnéva, 12 verstes.

1770. Premier août. *Nijnaia-Poldnéva.*

celles arrosées par l'Iset, le Miæs, le Tobol et l'Ischim, êtres mises en champs ou en prairies; elles sont si fertiles, que le paysan de Sibérie, naturellement paresseux, n'a pas besoin de leur donner de l'engrais. Nous vîmes des champs en jachères, qui étoient couverts de grains; des graines perdues s'y étoient ensemencées d'elles-mêmes. C'étoient des plans à tiges, après lesquels je comptai de dix à trente épis, malgré la quantité de mauvaises herbes. Ces champs n'avoient pas été moissonnés l'année précédente, parce que les grains avoient mal réussi à cause de la sécheresse. Les plantes les plus communes dans ces campagnes, sont: la sarrète coronaire (1), le chardon très-épineux (2), le laceron de Sibérie (3), l'armoise draconcèle (4), l'armoise à feuilles de tanésie (5), l'armoise commune (6), le sarrasin à aigrettes (7), le sainfoin des montagnes (8), le sainfoin ordinaire (9), la gentiane croisette (10), la gentiane blanche (11), le sénéga ou serpentaire de Virginie (12), plusieurs espèces de campanule (13), et autres plantes semblables. Nous traversâmes, pendant la nuit, une autre plaine peu boisée; ayant toujours les mêmes chevaux, nous n'allions pas vîte. Nous laissâmes le lac Kamennoï

(1) *Serratula coronaria.*
(2) *Cnicus spinosissimus.*
(3) *Sonchus sibiricus.*
(4) *Artemisia dracunculus.*
(5) *Artemisia tanacetifolia.*
(6) *Artemisia vulgaris.*
(7) *Melampyrum cristatum.*
(8) *Hedysarum alpinum.*
(9) *Onobrychis.*
(10) *Gentiana cruciata.*
(11) *Pneumonanthe.*
(12) *Amarella.*
(13) *Campanulæ.*

sur le côté; nous arrivâmes à la forge de Kamenskoï, après avoir passé près des lacs de Kaménoï et de l'Iset-Travænoï, à la proximité duquel est un petit village.

1770.
2 août.
Forge de Kamenskoï.
33 verstes.

Kamenskoï est une des plus anciennes forges de la couronne. Elle a été établie lors de la fondation d'Ekatérinbourg. Elle doit son nom au ruisseau de Kamenka, qui fournit de l'eau à ses moulins; il tombe dans l'Iset, à peu de distance d'ici. Ces usines ont été plus renommées qu'elles ne le sont aujourd'hui, parce que le fer en gueuse qu'on y fond, étoit mêlé avec celui de Sisertskoï, et qu'il étoit alors très-propre à la fonte des canons et des mortiers. La qualité du minérai étant diminuée, le fer n'est plus bon pour la fonte des canons, sur-tout depuis l'aliénation des usines de Sisertskoï; la fonderie a cessé, et on transporte le fer en gueuse aux forges d'Ekatérinbourg. Cette forge consiste à présent en deux hauts fourneaux, qui fournissent journellement plus de trois cents pouds de fer en gueuse; en une usine à un marteau avec ses foyers; en deux machines à forer les canons; en un moulin à moudre, et dans un bâtiment à mouler, où sont deux autres machines à forer les canons. Le plus grand désavantage de cette forge, est le manque de forêts dans le voisinage; on est obligé de faire venir le bois à charbon de l'autre côté de la Pichma, c'est-à-dire, de plus de soixante verstes. La contrée n'est pas assez favorable à la crue des bois, pour qu'on en laisse le soin à la nature.

1770. 2 août. Forge de *Kamenskoï*.

Le bouleau est le seul arbre qui s'y sème de lui-même, et on y en voit peu. Une chaîne de collines abondantes en mine de fer, côtoie l'Iset, au-dessous du Kamenka. Ce minérai est mulmeux en plus grande partie, et d'un grand rapport. Pour en tirer un fer de fonte de meilleure qualité, on y joint un autre minérai de fer compacte et lourd, qu'on exploite à quatorze verstes des usines, vers le ruisseau de Sinara. On mêle ces deux minérais, l'un en gueuse, et l'autre simplement grillé ; ils rapportent ensemble soixante pour cent. On n'y ajoute d'autre menstrue fondante, que six à huit pouds de chaux, sur cent pouds de minérai. Le directeur de cette forge fit quelques difficultés pour me donner ces éclaircissemens. Une chose étonnante, c'est qu'en suivant ce procédé, on retiroit autrefois un fer en gueuse de très-bonne qualité, et qu'aujourd'hui il soit rempli de trous, et nullement propre à la fonte des canons. Je pense que dans cette contrée fertile en minérais de fer de toutes sortes d'espèces, un habile fondeur se procureroit un bon fer de fonte, par le choix et le mélange des minérais, le grillage, et une menstrue fondante adaptée à la qualité des mines. Je crois que la construction des foyers des hauts fourneaux en rond, contribueroit beaucoup aux succès ; j'ai remarqué qu'ils sont carrés dans toutes les fonderies de fer qui existent en Russie.

Ce lieu est revêtu d'une fortification de bois carrée, avec deux portes, et quatre tours dans ses angles. L'enceinte

de

de cette fortification renferme le bâtiment des bureaux, les maisons du directeur et des autres préposés, ainsi qu'une église en bois, qui vient d'être reconstruite à neuf, après avoir été incendiée. On y compte environ trois cents maisons, et trois cents quinze ouvriers, tant maîtres que garçons.

1770.
2 août.
Forge de *Kamenskoï.*

A quelque distance de Kamenskoï, on trouve, dans la forêt située de ce côté de l'Iset, une excellente argille qui résiste au feu; on l'emploie pour les moules de fonderie, les creusets, et les autres vases d'essais destinés au laboratoire des usines d'Ekatérinbourg. Je n'ai pu savoir s'il y avoit autre chose digne de ma curiosité. Je vais donner une courte description des découvertes souterraines faites depuis peu près de l'Iset. M. le colonel *Bibikof*, directeur-général de la chancellerie d'Ekatérinbourg, a bien voulu m'en donner des détails circonstanciés. On a fouillé sur des indices de minérais, près du ruisseau de Koltschédanka, à environ vingt verstes de la forge, et à quelques toises au-dessous de son embouchure dans l'Iset; on a trouvé dans une terre argilleuse noire et pyriteuse, et au-dessus d'une couche d'argille blanche, beaucoup de morceaux de bois épars, presque convertis en charbons, et abondamment mêlés de pyrites sulfureuses. Ce bois se brise facilement; il ressemble dans ses brisures à un charbon bien brûlé; il fait une forte effervescence à l'air, avec une croûte de vitriol. On prétend avoir remarqué en fouillant, qu'il

1770.
2 août.
Forge de *Kamenskoï*.

existoit autrefois des maisons dans ces places. On a rencontré des os d'éléphans dans deux différens endroits du voisinage, à environ cinquante verstes est de Kamenskoï et du bourg de Tamakoulskaia, situé au bas de l'Iset. L'une de ces places est un large fossé marécageux, appellé Vinokourennoï-Log ou Vinokourka. Il est un peu au-dessous de Tamakoulskaia. Ce fossé se décharge, entre ce bourg et le village d'Odina, dans le ruisseau d'Atæsch, qui se jette dans le Souvarisch, à un demi-verste plus loin. Celui-ci tombe dans l'Iset, au-dessous du couvent de Dolmatof. Les paysans de ce district ont trouvé, il y a quelques d'années, non-seulement dans ce fossé, mais aussi sur les rives du grand et du petit Souvarisch, des os et des dents d'éléphans bien conservés; ils en ont vendu une partie, et fait des peignes avec l'autre. La personne qui y a été envoyée cette année, en a encore rencontré beaucoup. J'ai vu chez M. *Bibikof*, plusieurs pièces de cette collection; elles consistoient dans un morceau d'une très-grosse dent, en une dent molaire qui tenoit encore à une partie de la mâchoire, dans la moitié d'une omoplate, en quelques os d'un pied de devant, et en quelques vertèbres. Tous ces objets étoient des os d'éléphans. J'y vis en même temps d'autres os plus petits, et des vertèbres qui paroissoient appartenir à de gros buffles. Plusieurs de ces os avoient été trouvés dans une autre place, dont je parlerai. Ils n'étoient pas rassemblés dans

1770. 2 août. Forge de *Kamenskoï*.

ce fossé, ni près du Souvarisch, mais éparpillés de côté et d'autre. Le terrain consiste dans le haut, en une terre noire; et le dessous, en une argille rougeâtre; elles sont lavées par les pluies du printemps; les os qui y sont renfermés s'en détachent. Il n'est cependant pas facile de les découvrir, à cause de la fange. L'autre place est encore plus remarquable: on y a trouvé ces merveilleux restes des anciennes révolutions de notre globe, en fouillant une mine de fer. Elle n'est pas fort éloignée de Tamakoulskoï; elle se trouve au milieu d'un parc à bétail, dépendant du village d'Oschourkova; on y voit la jonction d'un fossé à-sec, avec le ruisseau d'Atæsch, qui a sa source dans un petit lac. On a fouillé à deux brasses métalliques de profondeur, sur le bord de ce fossé, et voici la nature des couches du sol: 1°. depuis la superficie jusqu'à vingt-deux verchoks, c'est une argille jaune foncé, mêlée de sable; 2°. un gros sable de rivière, jaune et un peu argilleux, vient ensuite, et il a la même profondeur; 3°. une couche de terre noire des jardins, épaisse de huit verchoks, suit; elle est mêlée de sable fin, et d'un peu de gros gravier; 4°. un mélange de cette même terre, avec de l'ochre, à un verchok; 5°. un ochre marneux, un peu micacé et mêlé de sable, à six verchoks; 6°. une mine de fer jaune, compacte, mulmeuse, et un peu micacée, avec de minces écailles noires, à cinq verchoks; 7°. une argille marneuse d'un blanc grisâtre, mêlée

1770. 2 août. Forge de *Kamenskoï*.

d'un peu d'ochre, et plus micacée que les couches supérieures, à douze verchoks ; 8°. une argille micacée, d'un gris bleuâtre, avec de petits rognons de pyrites, d'une forme singulière, dont quelques-uns renferment un petit noyau de soufre natif, et plusieurs présentent des empreintes de coquillages. Cette argille forme une couche de vingt-quatre verchoks ; elle paroît s'étendre assez profondément, avec peu de variations. On voit au bas d'une rive escarpée du fossé qui est à sec, à quelques toises au-dessus de la fouille, une argille bleue, sablonneuse et dure, dans laquelle on trouve des morceaux de bois changés en charbons, et coupés par des veines de pyrites, avec des os d'éléphans pourris et noircis à l'extérieur ; une chose très-remarquable, c'est qu'on y rencontre aussi des dents de requins et des glossopètres (1) de toutes sortes de formes et grosseurs, qui sont d'un noir bleuâtre. On a trouvé de pareils os et dents dans un fossé qui sert de canal à une source, pour se rendre dans l'Atæsch ; on les a trouvés sur-tout dans la rive de la source. On voit ici que les couches où se trouvent les os, étoient un fond de mer argilleux, et que les couches supérieures qui le couvrent, ont pu être formées par des terres charriées des montagnes ; leur nature micacée paroît le prouver.

Je quittai à midi la forge de Kamenskoï. On descend

Rivière d'*Iset*. la côte à travers des bois et des broussailles, jusqu'à l'Iset.

(1) *Glossopetræ*.

Quoique ses rives soient élevées et montueuses, ses eaux sont si basses, qu'on le traverse communément à gué; aussi, n'y a-t-il ni bac ni pont. Les fortes pluies les avoient tellement grossies, qu'on ne pouvoit le passer. Je fus donc obligé de rassembler les habitans du village qui est sur la rive opposée. Ils placèrent une de nos voitures sur deux canots, et leur firent ainsi traverser le fleuve l'une après l'autre. Comme la charge étoit trop forte pour les canots, et que l'on craignoit qu'ils ne coulassent bas, ces habitans se placèrent en grand nombre des deux côtés des canots, pour les soutenir, et les porter, pour ainsi dire, sur leurs épaules; ils avoient de l'eau jusqu'au cou.

1770. 2 août. *Brodofskaia*, 2 verstes.

Après avoir passé l'Iset, on rencontre dans les landes beaucoup de cerisiers arbustes, et de superbes fraises jaunes très-grosses, appellées ici KLOUBNIKA. Elles mûrissent plus tard que les fraises ordinaires des bois; on les trouve dans toute la province d'Isetsk, et la partie méridionale de l'Oural. Le sol devient plus élevé et plus sec; il est agréablement garni de bosquets de bouleaux épars. De grosses mouches jaunes nous tourmentèrent; je ne les ai jamais vues que dans les landes d'Isetski et d'Ischimisch. Je passai près du village de Tcherdakova, situé sur le ruisseau du même nom. Je changeai de chevaux, sur le soir, dans celui d'Ousman-Aoul; ce village metschéraïk est sur le Biaggériak. Je voyageai dans des landes charmantes, pendant la nuit qui étoit superbe; je traversai le village de

Tcherdakova. 11 v.

Ousman-Aoul. 12 v.

1770. Moursagoul situé sur la Sinara, et celui de Ioura-Aoul; ce village baschkir avoisine le lac Maian, qui est considérable. On y voit un grand nombre de bestiaux et de moutons; on n'en trouve guère parmi ce peuple dans les autres con-

3 août. Lac *Koumkoul.* 25 verstes.

trées. Je passai, à la pointe du jour, près du lac Koumkoul, situé dans un district salin; et plus loin, le grand lac Aïlékoul. On dit qu'il faut une forte journée à cheval, pour en faire le tour. J'atteignis, dans l'après-midi, la Tetcha,

Koumour-Aoul. 22 v.

près du village metschéraïk de Koumour-Aoul. Je n'y trouvai personne, parce que les habitans étoient occupés à leur moisson. Il fallut aller à cinq verstes plus loin pour avoir des chevaux, aux iourtens d'été des Baschkirs, qui sont situés sur la route. Je traversai la Tetcha, vers la

Moussélem-Aoul. 9 v.

brune, et le village de Moussélem-Aoul, qui est sur cette

Dolgaia-Dérevna. 18 v.

rivière. J'arrivai, vers l'aurore, à Dolgaia-Dérevna, situé près du ruisseau d'Isiou-Silga, qui tombe à deux verstes de distance, dans la Miæs. D'ici à Tchéliabinsk, je ne

4 août.

rencontrai, sur les bords de cette rivière, que des landes élevées et assez arides. J'y trouvai beaucoup de plantes de déserts, et parmi celles-ci, la buglosse simple (1) qui y forme un petit arbuste, l'orge sauvage de Sibérie (2), et une armoise grise à feuilles étroites (3). J'y remarquai

(1) *Onosma simplex.*

(2) *Elymus sibiricus.*

(3) *Artemisia.* Ce pourroit bien être l'*artemisia cærulescens*, décrite par Linnée, *sp. 11, p. 1189;* ou l'*Absynthium incanum, foliis multifidis è lineari lanceolatis, floribus ellipticis, pendulis, Flor. sibir. 11, p. 131, n. 113, tab. 64, fig. 1.*

toutes sortes d'espèces de sauterelles, parmi lesquelles il y en a une qu'on ne rencontre qu'en Sibérie (1). Tous les habitans de la campagne moissonnoient. Les grains étoient superbes, quoiqu'il y en eût beaucoup d'ergoté, à cause des pluies. Je n'ai pas oui dire, pendant mon séjour d'hiver dans cette contrée, que ces grains aient incommodé les habitans. Ces ergots avoient une forte odeur de champignons. Je n'assurerai pas pour cela qu'ils se forment de la semence de certains champignons, qui se fourrent dans les plans des grains, dans les années humides; on peut cependant croire avec certitude, que la nielle du bled est produite par la semence imperceptible d'une vesse de loup (2), qui s'y insinue. 1770. 4 août.

A six verstes de Dolgaia, je passai près du village de Kasanzova. Je vis un peu plus loin, au-delà de la Miæs, plusieurs habitations de Kosaques, avec un moulin ruiné. J'arrivai à midi à la forteresse de Tchéliabinsk, où j'avois laissé mes équipages au mois de juin. *Kasanzova.* 6 verstes. *Tchéliabinsk.* 12 v.

Le commencement de l'automne promettoit d'être plus beau et plus agréable que l'été, qui avoit été orageux, pluvieux et froid. Le temps, jusqu'au 12 août, fut très-orageux et assez froid. Il fit ensuite très-chaud. Je partis le 13, pour faire un voyage vers la ligne d'Ouï; j'espérois trouver des objets intéressans dans plusieurs contrées que Du 4 au 13 août.

(1) *Gryllus fuscus.* Voyez l'*Appendix*, n° 77.

(2) *Lycoperdon.*

1770. 13 août.

je n'avois pas encore parcourues. La place la plus voisine et la plus remarquable de cette ligne de limites, est la forteresse de Troïtzkaia, où je me rendis d'abord. En sortant de Tchéliabinsk, je pris sur la gauche, en laissant de côté la route qui conduit à Troïtzkaia, dans l'intention de voir plusieurs sources salées dans la lande voisine. Le sol, qui est composé de rochers aux environs de Tchéliabinsk, devient uni, et s'abaisse au sud-est; il est arrosé par des petits lacs d'eau stagnante, et couvert de places salines. Je n'y vis, en plantes, que le statice de Tatarie (1), et l'ansérine maritime (2). Il croît autour des places salines, du panicaut plane (3), et de l'échinops ritro et odontalgique (4); ces plantes étoient en fleurs, et paroissoient se plaire dans ce sol. Je vis dans les contrées herbageuses, beaucoup d'ail à fleur penchée (5) appellé ici LISOUN. Il y a trois lacs amers, nommés *Gorkié*, à sept verstes de la forteresse. Ils sont très-salés; l'hydromètre y marquoit douze degrés (6). Celui qui est le plus au sud, est le plus considérale; on estime sa circonférence, de cinq à six verstes. Je ne m'étendrai pas davantage sur ces lacs, parce que j'en ai déjà fait mention. A huit verstes plus loin, on laisse sur la gauche un bas-fond très-étendu;

(1) *Statice tatarica.*

(2) *Chenopodium maritimum.*

(3) *Eryngium planum.*

(4) *Echinops ritro et odontites.*

(5) *Allium nutans.*

(6) Mon hydromètre étoit divisé en degrés, qui marquoient la quantité de scrupules de sel, dissouts dans une livre d'eau.

on

on lui donne à présent le nom de Saïmistché-Kourlandi. C'étoit autrefois un lac considérable, quoique ses eaux fussent très-basses. Depuis quelques années, il est tellement desséché et rempli d'herbages, qu'on peut y faucher, à l'exception des places éparses où il y a encore quelques petites mares d'eau. Avant que cette contrée fût si peuplée, il s'arrêtoit beaucoup de sangliers d'une énorme grosseur dans les roseaux dont ce lac étoit garni. 1770. 13 août.

J'arrivai sur le soir à une métairie de l'ancien attaman des Kosaques d'Isetski. Il lui a donné son nom, Sévastianova-Saïmka. On n'y trouve d'autre eau que celle d'une longue mare, appellée Toungousli. Cette année y avoit été cruelle pour les chevaux, sur-tout au mois de juin; une épizootie, qui est commune dans les contrées marécageuses, en avoit fait périr beaucoup. Les vents frais y avoient heureusement mis fin. Je m'étendrai davantage sur cet objet, dans la suite. *Sévastianova-Saïmka.* 25 verstes.

Le lendemain au matin je fus visiter quelques lacs, dont M. *Gmélin* a parlé dans la relation de ses voyages. Mon intention n'étoit pas de voir dans ce moment le grand nombre de lacs salés et amers, situés entre la Miæs et l'Oui, mais ceux qui se trouvoient près de ma route. Je réservois les autres pour un autre voyage d'automne. Saïmka, où je passai la nuit, est à sept verstes d'un lac situé au sud-est; les Russes l'appellent Sémitéterié. Il est peu saumâtre, mais ses bords sont très-salins. Ils sont 14 août.

1770.
14 août.
Grands et petits lacs *Koulat*. 9 verstes.

semés de salicor (1), de soude à hautes tiges (2), et d'aster (3). A environ un verste et demi de là, sont deux autres lacs salés, nommés Koulat. Le grand, qui est au sud-est, est peu saumâtre; mon hydromètre marquoit neuf degrés. Son eau paroît ne contenir que du sel marin. Il forme un cercle assez régulier, avec une petite baie vers le nord-ouest. Ses rives sont comme celles du second, sablonneuses et garnies de plantes salines ordinaires, et de quelques roseaux. Le petit Koulat est à plus d'un demi-verste du grand. Il est si saumâtre, qu'il s'y formoit autrefois des dépôts de sel dans les années sèches. On pourroit tirer du sel de sa muire, puisqu'elle en contient plus de deux onces par pinte; mais on manque de bois, et on ne voit ici que des bosquets de bois de bouleaux épars. Ce lac s'étend en long, et n'a pas trois verstes de circuit. J'y vis cependant de nombreuses troupes de canards de montagne (4), et une espèce de mouettes blanches; celles-ci ne se nourrissoient que des petits insectes qui vivent dans la muire. Ces insectes sont particulièrement, les cancres puces ordinaires (5), et une espèce de cancres salins (6), étroits et d'un rouge foncé. Je les ai vus ensuite dans plusieurs lacs salés de la province d'Isetsk. Ils vivent et se multiplient beaucoup dans des muires qui sont bien

(1) *Salicornia.*
(2) *Salsola altissima.*
(3) *Tripolium.*
(4) *Tadorna.*
(5) *Cancer pulex.*
(6) *Cancer salinus.*

plus saturées de sel marin et de sel amer, que celle du grand Koulat. 1770. 14 août.

Quelques lacs salés sont à environ cinq verstes plus au nord, et un peu à l'est. Celui de Tréoustan est renommé pour ses excellens poissons. Il a douze verstes de long. Quoique ses eaux soient un peu saumâtres, on y trouve du brochet, du corassin et des perches d'une grosseur énorme. Son fond est entièrement sablonneux; c'est ce qui contribue beaucoup à la qualité de son poisson. Lac *Tréoustan*.

Du Koulatkoul, je fus au ruisseau de Tchoumliak; je le traversai dans une place qui est entièrement à sec au printemps. Je suivis la route qui mène de Miæskala à Itkoulskaia, à travers une lande fertile en plantes, dont le sol est un peu salin. Au bout de six verstes, j'atteignis le petit village & le lac Ak-koul. J'y vis la sarrette amère (1), le plantain salinaire (2), l'ansérine maritime (3), le statice de Tatarie (4), le beau statice (5), les arroches de Tatarie et maritime (6) qui y étoient très-communs. J'y trouvai d'autres plantes qui se plaisent dans les lieux salins, parmi lesquelles je remarquai la Ruisseau de *Tchoumliak*, 1 verste. Village et lac d'*Ak-koul*. 6 v.

(1) *Serratula amara.* Cette plante étoit ici dans le même état qu'elle est décrite et représentée dans la *Flora sibirica, 2 p. sect. 72, pl. 29.* Je crois que c'est une variété de celle que j'ai décrite d'une manière un peu douteuse, dans la première partie de mes Voyages. Cette variété est due à la sécheresse du sol.

(2) *Plantago salsa.* Cette plante paroît être la même que le *plantago maritima* de Linnée.

(3) *Chenopodium maritimum.*

(4) *Statice tatarica.*

(5) *Statice speciosa.*

(6) *Atriplex tatarica et maritima.*

1770. 14 août. réglisse ordinaire à cosses vélues (1). Les rives de l'Ak-koul ou lac blanc font également salines. Le petit village situé sur son bord doit sa fondation à des Kosaques d'Itkoulsk. Avant d'arriver au lac d'Itkoul, on passe entre deux lacs d'eau douce, le Cholovatoï & l'Orenbourg. Ils sont voisins l'un de l'autre; on m'a dit qu'ils communiquoient ensemble au printemps, et qu'ils ont un petit écoulement dans le Tchoumliak.

Forteresse d'*Itkoulskaia*. 27 verstes.

Forteresse de *Kitschiginskoï*. 39 v. 15 août.

Je fis le chemin d'Itkoulsk à Kitschigina pendant la nuit. Le matin, je visitai une nouvelle exploitation de mine, qui avoit été entreprise depuis mon départ de cette contrée; elle est sur la rive droite de l'Ouvelka à quelques verstes au-dessus de la forteresse, & presqu'en face de la montagne de Tahouschkan. On avoit fait une forte brèche dans la rive, et ouvert deux filons de mine de cuivre assez considérables; ils s'étendent parallèlement l'un à l'autre de l'ouest dans le pays, & forment un angle de plus de cinquante degrés vers le nord. Ces filons ou gangues sont composés d'un quartz en druzes imprégné d'un verd de montagne tendre et d'un azur en aigrettes. On alloit commencer un conduit pour percer sous l'éminence. Cette minière appartient aux usines de cuivre de Kosotour; elle promet beaucoup.

Nijnaia Ouvelskaia. 8 v.

J'ai déjà donné la description de la route de Kitschigina à Nijnaia-Ouvelskaia. Il existe à présent un chemin qui

(1) *Glycirrhiza hirsuta.*

1770. 15 août.

conduit directement de ce bourg à Troïtzkaia. Je pris l'ancienne route à l'est. Je laissai sur la gauche un fond marécageux nommé Saïmitsché; peu après sur la droite le lac Petschanoï, et un autre sur la gauche dont j'ignore le nom. Je traversai ensuite une petite forêt de bouleaux. J'arrivai vers le soir au village de Kisloï, ou Tchisto-serskaia. Cette lande, quoique sablonneuse, produit d'excellens grains. L'achillée, espèce de jacobée (1) est la plante la plus commune dans les champs en jachères. Je couchai dans ce village; il est composé de vingt-neuf maisons, et habité par des Kosaques de Troïtzkoï, qui ont pour chef un chorounscha. Ils y sont établis depuis quinze ans. Ils ont entouré ce lieu d'un mur de charpente à cause du voisinage des Kirguis; ce retranchement forme un carré. Ils l'ont revêtu de chevaux de frise et de batteries dans les angles; elles sont garnies de deux canons de fer. Le village est situé près d'un lac dont l'eau n'est pas potable. Ils la tirent d'un puits très-éloigné, dont l'eau ne vaut guère mieux. Celles du lac sont saumâtres; et malgré son fond sablonneux, elles ont une forte odeur de soufre, que les vents portent à une distance assez considérable. Lorsque ces eaux sont agitées, elles se chargent d'écume sur la rive, comme celles de la mer. Il y croît une ulve verte (2) qui aime ordinairement le voisinage de la mer. En hiver, l'eau qui est sous la

Kisloï. 20 verstes.

(1) *Achillea nobilis.*

(2) *Ulva.*

1770. 15 août. *Kisloï.*

glace devient si fétide, que les animaux refusent de la boire. On y pêche des corassins dont le goût est mauvais. On y voit beaucoup de gibier aquatique, quoiqu'il ne soit pas fort étendu. A cent-cinquante brasses de distance au nord, est une petite mare garnie de roseaux; ses eaux ont une odeur infecte. On y trouve toutes sortes de vers et vermisseaux; des escargots aquatiques, &c.; ils y abondent. Cette eau est remplie d'ulve verte et ronde (1), nommée ici VODIANOÏ MIASLO, beurre d'eau. On l'emploie en Sibérie contre les enflures des pieds, les gonflemens des yeux, et autres pareils maux. Les Sibériens se servent comme remède de l'ulve, qu'ils nomment beurre de terre (2), ZEMLIANOÏ MIASLO; il croît après les arbres abattus dans les forêts de sapins humides. C'est une ulve terrestre d'un brun foncé, qui a la forme d'un œuf. Ils font aussi usage d'une autre ulve appellée beurre de fourmis, MOURAVÉINOÉ MIASLO, qu'on trouve quelquefois dans les fourmillières. Je n'ai jamais eu l'occasion d'en voir. Ils emploient ces deux ulves contre les douleurs des yeux, & toutes les maladies internes.

Grand lac *Tousatkoul.* 15 verstes. 16 août.

On rencontre dans la lande, à quinze verstes du village, le lac salé de Tousatkoul. En y allant on laisse sur la droite un lac d'eau douce très-étendu. En suivant la route de Troïtzkoï on le voit à près de dix verstes; on le laisse ensuite sur la gauche. Les Kosaques le nomment

(1) *Ulva pruniformis.*

(2) *Ulva.*

Kotschébis. Le grand Tousatkoul, appellé Ak-koul par les Baschkirs, a près de quatre verstes de long sur deux de large. Ses rives sont sablonneuses et garnies de joncs. Il est entouré d'une plaine boisée de bouleaux. La muire est très-salée, et l'hydromètre marquoit de quarante-trois à quarante-quatre degrés. Je trouvai sur ses bords, parmi les plantes ordinaires, l'arroche pourpier (1) et le laiteron maritime (2). A quatre verstes, on rencontre au nord-est, dans la même lande, le petit Tousatkoul qui est moins considérable. L'hydromètre n'y alloit qu'à environ douze degrés. Il n'a qu'un verste de diamètre, et je n'y ai rien trouvé de remarquable. 1770. 16 août. Petit *Tousatkoul*.

A quarante verstes plus loin, dans la lande et près de la forteresse de Karakoulskaia, est un petit lac salé qui n'a point de nom. Je ne le visitai pas. J'observerai que pendant la sécheresse de l'été de 1769, il s'y est formé une croûte de sel d'un pouce d'épaisseur. Un Baschkir en ayant donné avis, on s'y transporta sur le champ pour enlever cette croûte; elle a fourni plusieurs milliers de pouds de sel pur en petits grains, qui est revenu à trois kopeks à l'administration. On l'a transporté à Nijnaia-Ouvelskaia, bourg voisin. Ce lac est petit et d'une forme assez ronde. Son lit est argilleux. Un lac d'eau douce très-étendu est à quelque distance, et à vingt-cinq

(1) *Atriplex portulacoïdes*.

(2) *Sonchus maritimus*.

1770.
16 août.
Kisloï.

verstes de Karakoulskaia. Les Baschkirs le nomment Karatibis. On y voit plusieurs petites îles flottantes.

La route de Kisloï à Troïtzkoï va presqu'en ligne directe au sud. Après avoir passé le lac Koschkoul qu'on laisse sur la droite, l'on entre dans une lande élevée, entièrement dégarnie de bouleaux. Cette contrée sablonneuse est couverte de petite centaurée double à feuilles très-étroites (1), de phellandrion de Pline (2), de queue de pourceaux (3), de panicant à fleurs bleues (4), de l'échinops (5) et de toutes sortes d'absynthes odoriférantes. Le pays étant élevé, on n'apperçoit la forteresse de Troïtzkoï, qu'au moment où l'on descend vers l'Ouvelka qui est encore à un verste. Le fond de cette petite rivière est sablonneux; on n'y construit pas de pont, parce que ses eaux sont très-basses. On rencontre un peu plus haut sur l'Ouvelka beaucoup de tombes avec des amoncellemens assez considérables. Il existoit autrefois dans cette même place un oratoire tatar en briques. Les habitans de Troïtzkoï l'ont entièrement détruit; ils ont employé les briques à la construction de leurs poëles.

Forteresse de *Troïtzkaia.* 28 verstes.

La forteresse de Troïtzkaia est située dans une plaine élevée, près de la rive gauche de l'Ouï, qui sort des

(1) *Centaurea centaurium.*
(2) *Silaus.*
(3) *Peucedanum.*
(4) *Eryngium flore cæruleo.*
(5) *Ritro.*

monts

1770. 17 août. Forteresse de *Troïtzkaia.*

monts Ouralsks, à peu de distance des sources du Jaïk. La démarcation des limites suit le cours de cette rivière, qui se dirige vers le Tobol à l'est. L'Ouvelka se réunit à l'Ouï à un verste de la forteresse, et elle est plus large que lui; l'Ouï n'a pas au-delà de six à huit brasses de largeur. Lorsqu'il déborde au printemps, il inonde le fond dans lequel il coule à cent-cinquante et deux cents brasses. On découvre sur son rivage, dans la partie habitée par les Kirguis, une montagne unie composée de rochers qui présentent de hauts escarpemens, sur-tout au-dessous de la forteresse. Ces rocs sont un schiste corné, dont les couches dressées s'étendent de l'est à-l'ouest. Dans plusieurs places cette roche est susceptible d'un poli; on peut la regarder comme une espèce de serpentine, d'une couleur verdâtre, imprégnée de taches noires. Cette montagne paroît renfermer des minérais; du moins les débris de toutes sortes de gangues qui se trouvent parmi les cailloux de l'Ouï, paroissent l'indiquer. J'y ai rencontré des petits morceaux de molybdène (1) tendre, de bonne qualité.

La forteresse de Troïtzkaia est assez considérable. L'état-major des détachemens qui gardent les limites de l'Ouï et du haut Jaïk, y réside. Elle forme un carré défendu par un mur de charpente, flanqué de bastions aux quatre angles, et garni de ravins. Il y a dans les

(1) *Molybdæna.*

1770. 17 et 18 août. *Troïtzkaia.*

flancs quatre tours au-dessus des portes. Elle a en outre un fossé et des chevaux de frise, et elle est munie de l'artillerie nécessaire à sa défense. Ses édifices publics sont : une église primatiale en pierres située dans la partie sud, une autre église en bois, la maison du commandant, la chancellerie, les pavillons des officiers et des écuries. On remarque la maison du directeur de la douane et plusieurs maisons de négocians. On en compte deux cents. Elles sont distribuées par rues régulières, et à chaque coin de rue est un tableau qui indique son nom. Il y a un pont sur l'Ouï. Le MENNOVO ÏDVOR, ou cour d'échange qui est très-bien bâti, est sur l'autre rive vers la partie occupée par les Kirguis. C'est où se fait le commerce avec les peuples de l'Asie. Cette enceinte forme un carré très-vaste construit en bois; on y voit une avant-cour, un marché pour les Boukarski à gauche, un autre à droite pour les marchands du pays, et un troisième très-vaste pour le commerce des Kirguis, qui est entouré de boutiques. L'entrée est défendue par plusieurs bastions, et une tour d'observation construite en bois. Elle fait face à la lande des Kirguis. On l'a revêtu de chevaux de frise et d'un fossé de trois côtés. On a bâti sur les rives de l'Ouï plusieurs cabarets pour la commodité des marchands.

Je ne puis donner de grands détails sur le commerce de Troïtzkaia; les négocians m'ont dit qu'il étoit autrefois

bien plus considérable et plus avantageux que celui d'Orenbourg. Les différends survenus depuis près d'un an avec les Kirguis, avoient écarté de ces limites toute la horde qui habite la lande voisine, et qui venoit commercer ici; il n'y a plus de sûreté dans la route pour les marchands asiatiques qui s'y rendent par caravanes. On avoit envoyé un détachement de troupes réglées et de troupes légères dans la lande. Il fut jusqu'à l'Ischim sans rencontrer aucun Kirguis, ce qui ôtoit l'espérance de faire cette année un accommodement avec eux. Je vis arriver pendant mon séjour plusieurs députés d'*Ablaï-Saltan*, le plus puissant chef de cette horde du milieu. Mais leurs demandes et propositions étoient si outrées, qu'elles furent rejetées. Un gros corps de Kosaques et de Baschkirs campoit près de la forteresse. Ces précautions avoient tellement épouvanté les Kirguis, qu'à l'exception de quelques petits partis de marodeurs, on ne voyoit personne dans la lande. Ils s'étoient tous retirés avec leurs familles et leurs troupeaux dans les montagnes d'Oulou-Taou, Karatsché-Taou, Kara-Taou et autres. Plusieurs marchands de Taschkent nous le certifièrent. Ils nous dirent qu'ils avoient eu le bonheur de ne pas rencontrer un seul Kirguis dans leur route. Une autre caravane qui suivoit celle-ci, ne fut pas aussi heureuse; elle rencontra les Kirguis, et elle fut obligée de s'arrêter en chemin pendant long-temps dans l'automne.

1770.
17 et 18 août.
Troïtzkaia.

1770.
17 et 18 août.
Troïtzkaia.

Ce sont les marchands de Taschkent qui font le plus grand commerce. On y voit fort peu de Boukarski et de Chivintzes. Les marchandises apportées par les caravanes consistent : en cotons filés et écrus ; en grosses et fines toiles de coton appellées TCHALDAR ; en indiennes de diverses qualités et largeurs, celles de Taschkent sont préférées aux autres. On y voit rarement des perses. On y apporte aussi des étoffes légères mi-soie, rayées et à fleurs ; des chalates ou robes de chambre, des ceintures de coton et mi-soie, des rideaux de coton imprimés en couleurs, des tapis de table, des chemises, de mauvais velours, des peaux d'agneaux frisées et flammées, de la graine de zédoaire et quelques fruits secs ; de l'argent de Boukarie et des monnoies d'or de Perse, d'argent de la Chine et de Boukarie, font aussi partie de ce commerce. Les marchandises données en échange, sont des écarlates et demi-écarlates de plusieurs qualités, des velours étrangers, des armaks fins ou camelots du Jaïk ; toutes sortes de fourrures légères de médiocre qualité, telles que des dos et des ventres de petit gris, des fourrures de renards, de korsaki ou renards terriers, de lièvres et de pattes d'agneaux ; des peaux de rats musqués du Volga, des peaux de loutres et de castors pour bordures, des cuirs de Russie rouges et noirs, beaucoup de petite clincaillerie, des cadenas, des aiguilles, des épingles, des grains de

coraux colorés, et des ouvrages de fonderie, des miroirs, des soies filées de toute couleur, du sucre en pain, du papier, des drogues pour la teinture, comme alun, vitriol, cochenille, bois des Indes, indigo, orpiment, blanc de céruse, &c. et du papier commun.

1770. 17 et 18 août. *Troïtzkaia.*

Le commerce avec les marchands asiatiques n'est pas aussi considérable que celui d'Orenbourg, et les marchandises d'importation sont en plus grande partie d'une qualité inférieure. Le commerce avec les Kirguis de la horde du milieu est très-important. Ils ne sont pas aussi instruits dans le commerce d'échange que ceux de la petite horde qui vont à Orenbourg; mais leurs chevaux et bestiaux sont meilleurs, de sorte que les marchands de Troïtzkoï gagnent doublement à commercer avec eux; ils ne paient pas le bétail qu'ils achètent, aussi cher qu'à Orenbourg. Cette horde élève une grande quantité de gros bétail, aussi en amène-t-elle beaucoup à Troïtzkoï; on y voit des taureaux d'une beauté et d'une grosseur extraordinaires. Leurs chevaux sont aussi plus grands et plus robustes, mais aussi sauvages et indomptables que ceux de la petite horde. Leurs moutons et chèvres sont à peu près de même nature que ceux des autres. Les Kirguis importent encore des peaux de loups, de renards rouges, de *Karagangi* ou renards des déserts, et de korsaki; des peaux d'agneaux, de moutons et de bœufs, de grosses étoffes de poil de chèvres,

1770. 17 et 18 août. *Troïtzkaia.*

des manteaux pour la pluie, de grosses couvertures et des manteaux de feutre, des fourrures de peaux de poulains, des cordes de crins, et autres choses semblables.

On ne peut se faire une idée du luxe qui s'est introduit chez les nomades asiatiques, ni de la quantité d'objets qu'ils se sont rendus nécessaires. Je vais donner ici l'état des marchandises et bagatelles que les marchands leur vendent à très-haut prix, ou qu'ils échangent avec eux contre du bétail, des fourrures, et de l'argent de la Chine. Elles consistent dans des écarlates et autres draps rouges, depuis les qualités les plus fines jusqu'aux draps de soldats; en camelots du Jaïk meilleurs que les camelots des Kirguis, en calmandes, toiles blanches et bleues, toiles à serviettes façonnées, en kitaïka ou toiles de coton de la Chine, en velours chinois et autres, en fourrures couvertes d'étoffes de soie ou mi-soie; en peaux de renards, de loutres et de castors pour garniture de bonnets, en mouchoirs de soie légers, en toiles rayées pour mouchoirs, en ceintures de soie et de coton d'Astrakan, en cuirs de Russie et maroquins, en toutes sortes de bijoux pour femmes, en tresses, houppes, esclavages, en fer battu, en grains de coraux fondus et tournés, en perles, en escargots appellés têtes de serpens, en glaces et miroirs, en peignes, en rasoirs, en aiguilles, épingles, en soies à coudre, en blanc de plomb et rouge pour les femmes, en toutes sortes de marchandises de fer, marmites de

fonte et de fer battu, cuillers à puiser, trépieds, cadenas, haches, couteaux, ciseaux, briquets, boucles, harnois de chevaux et *Rapkani* ou piéges de fer, en boutons de fer, cuivre, étain, en entonnoirs, en étuis à épingles, en tabatières, boîtes de tabac à fumer, en cuivre en rosette et laminé, en étain, en fil de fer, en vaisselles d'étain, en assiettes et vases de bois communs et vernissés, en petits coffres garnis, en petits charriots de paysans, en drogues pour la teinture, comme alun, vitriol; en soufre, cire rouge, cire d'Espagne, résine, enfin en gruaux, pains de seigle et de froment, thé commun, &c. Ces marchandises sont pour la plupart fabriquées en Russie; elles sont vendues à très-haut prix aux Kirguis, et forment par conséquent une branche de commerce très-lucrative.

1770.
17 et 18 août.
Troïtzkaia.

Je profitai de l'absence des Kirguis pour visiter les landes voisines, et observer ce qu'elles offrent d'intéressant. Je partis le 19 pour me rendre à un *Koschéna* ou chapelle tatare, fort vénéré des Baschkirs et des Kirguis. Il est à environ cent verstes de Troïtzkoï, au milieu du désert, et près de la petite rivière Tahousak qui tombe dans l'Ouï. J'avois pris une escorte de vingt Kosaques d'Ouï, de quatre-vingts Baschkirs, Metschéraïks et Tatars, commandés par *Schokour*, starchin baschkir du Volost de *Baratinskoï*. Après avoir traversé l'Ouï et m'être un peu avancé dans la lande, je quittai la route qui conduit au

19 août.

1770. 19 août. *Troïtzkaia.*

lac salé d'Ebéléa; elle se dirige au sud. Ce chemin est la route ordinaire des caravanes. Je fus en ligne directe au sud-sud-ouest, en longeant un profond défilé garni de bouleaux. Je traversai ensuite des landes d'abord élevées et arides; mais plus j'avançois, plus elles étoient couvertes de plantes et coupées de bas-fonds aqueux. Elles offroient de loin un paysage charmant orné de bosquets de bouleaux épars. L'air étoit parfumé par les absynthes odoriférantes (1), et plusieurs espèces d'armoise (2). Je trouvai de place en place la véronique blanche (3), l'épervière de Savoie (4), le beau statice (5), le sainfoin (6), l'astragale à épis (7), la scabieuse étoilée (8) et la queue de pourceau (9); l'herbe la plus commune étoit l'épi fibreux (10). J'y remarquri plusieurs espèces de sauterelles qui étoient par troupes dans les places arides. J'y vis le grillon brun (11), le grillon cric-cric (12), le grillon obscur (13), le grillon vernirose (14),

(1) *Absynthium odoriferans.*

(2) *Artemisiæ.*

(3) *Veronica incana.*

(4) *Hieracium sabaudum.* Je n'ai pu reconnoître cette plante qu'ici. Je l'ai trouvée telle qu'elle est décrite et représentée dans la *Flora sibirica II*, *pag. 35*, *tab. 14.* Elle avoit une figure si étrangère, dans les contrées occidentales du Jaïk et du Volga, que je l'ai donnée comme une plante nouvelle, dans l'*Appendix* du premier volume, sous le nom d'*Hieracium virosum.*

(5) *Statice speciosa.*

(6) *Onobrychis.*

(7) *Astragalus spicatus.* Voyez planche IX.

(8) *Scabiosa stellata.*

(9) *Peucedanum.*

(10) *Stipa capillata.*

(11) *Gryllus fuscus.*

(12) *Gryllus stridulus.*

(13) *Gryllus obscurus.*

(14) *Gryllus verrucivorus.*

et

et d'autres espèces plus petites ; il y en avoit une qui étoit brune et sans ailes, dont j'ai donné la description ailleurs. 1770. 19 août.

A quatorze verstes de chemin, j'arrivai près du Kouskoul, lac d'eau douce rempli de roseaux. Il forme beaucoup de baies. A douze verstes plus loin, j'atteignis celui d'Itourgan, qui a deux à trois verstes de long ; ses eaux sont un peu saumâtres, et ses rives superficiellement imprégnées de sel amer. Je laissai ces deux lacs sur la droite. Au bout de huit verstes, je laissai également sur la droite un petit lac salé qui n'a pas de nom. Ici, le sol commence à se couvrir de prairies. Les fonds sont arrosés d'eau douce, et pleins de roseaux ; ils ne sont point marécageux, et leur lit est un terrain solide. Je rencontrai plus loin beaucoup d'enfoncemens avec de petites mares ; on m'a assuré que la lande située entre le Jaïk et l'Ischim, en est remplie. Je fis halte vers midi, près d'une de ces mares, pour faire manger et reposer nos chevaux, et nous mettre à l'abri de la chaleur, qui étoit très-forte.

Lac *Kouskoul.* 14 verstes.

Lac *Itourgan.* 12 v.

Je continuai ma route après une heure de repos. Je découvris à peu de distance sur la gauche, une forêt de pins peu épaisse, qui présentoit dans l'éloignement une étendue assez considérable. Les Kirguis et les Baschkirs l'appellent Tougoul-Karagaï. Je me dirigeai davantage au sud-ouest ; et j'atteignis après quatre heures de chemin, le lac Kakkoul, qui n'est pas fort étendu. Ses eaux sont saumâtres, et ses rives vaseuses. Je rencontrai ensuite de nouvelles

Lac *Kak-koul.* 34 v.

1770.

mares d'eau douce. Je résolus de coucher ici, parce que la nuit approchoit, et nos chevaux étoient très-fatigués. Le ciel étoit obscur. Je ne sentis pas de serein. Il tomba le matin une forte rosée, et le jour fut superbe.

20 août.

Iaman-Tahousak. 11 verstes.

Je n'avois plus qu'une heure de chemin pour arriver à un ruisseau, nommé par les Kirguis, *Iaman-Tahousak*; le misérable Tahousak. Ses eaux coulent lentement, et elles sont séparées en plusieurs endroits; il a trois brasses de largeur dans d'autres. Il prend sa source à vingt verstes dans le Iabik-Karagaï, forêt de pins montagneuse, située à l'ouest, et qui s'étend au sud-ouest dans la lande. Les Baschkirs assurent que ces montagnes sont très-riches en minérais. J'ai vu dans la suite de superbes pierres métalliques de ces montagnes, chez plusieurs Baschkirs. Si la ligne de démarcation avoit été tracée en ligne droite, à travers la lande, de la forteresse de Verknaia-Jaïtzkaia ou Magnitnaia, à Troïtzkaia ou Karakoulskaia, une partie de ces montagnes métalliques auroit été renfermée dans les limites. L'Iaman-Tahousak tombe dans l'Oulou-Tahousak, dont le cours est plus méridional. Ce dernier se jette dans l'Ouï, au-dessous de Karakoulskaia. Au-delà du premier, la lande devient graveleuse. Cela arrive communément à la proximité des montagnes ouvertes. Plus j'avançois, plus elle étoit couverte de petits cailloux, et elle se formoit peu à peu en côtes. Je dirigeai ma route plus au sud; j'atteignis, après deux heures de chemin, le grand

Oulou-Tahousak, dont le cours tortueux est aussi lent que l'autre. Il est rempli de joncs dans certaines places; mais il est poissonneux dans les endroits profonds. Il a aussi sa source dans le Iabik-Karagaï. La lande devient toujours plus élevée, plus sèche et montagneuse. J'y rencontrai des plantes que je n'avois pas encore vues, et sur-tout la spirée à petites feuilles (1), la falcaire ou berle faucillière (2), le passe-rage à larges feuilles (3), dans les places humides et salines. A l'endroit où j'arrivai à ce ruisseau, sa rive droite est composée de rocs escarpés; ils font partie d'une colline sur laquelle on distingue quelques gangues de quartz gras; ils s'étendent vers le midi; ils renferment une belle magnésie, et des pyrites cubiques. Les couches de la montagne se dirigent de l'est à l'ouest, et elles ont une forte inclinaison vers le sud.

1770. 20 août. Oulou-Tahousak: 12 verstes.

Après avoir passé l'Oulou-Tahousak, je fus en ligne directe vers le sud; j'atteignis l'oratoire tatar, après une heure et demie de chemin au petit trot. Il est situé dans une plaine élevée et ouverte. La contrée est sablonneuse; on découvre quelques bois dans le lointain. On voit de place en place des petits enfoncemens aqueux. Ces eaux sont saumâtres ou potables. Un de ces fonds salés avoisine la chapelle; on l'a appellé, par cette raison, Koschéna-Koul.

Chapelle tatare: 12 v.

Cette chapelle est située entre le Tahousak et le Kajat;

(1) *Spirea.*
(2) *Falcaria.*
(3) *Lepidium latifolium.*

1770. 20 août. Chapelle tatare.

Ce ruisseau, qui est plus au sud, tombe dans le Tobol. Elle est en très-bon état. La charpente et les boiseries de l'intérieur prouvent qu'elle n'est pas fort ancienne. Il n'y a cependant aucuns Bachkirs ou Kirguis qui sachent l'époque de sa construction. Elle est revêtue d'un fossé qui forme une circonférence de cent toises. Le sol étant sablonneux, on n'a pu lui donner une grande profondeur. L'enceinte du fossé renferme un cimetière; les Kirguis y enterrent leurs morts de préférence, lorsqu'ils se trouvent à la proximité.

Le plan double, planche X, donnera une idée du rez-de-chaussée du bâtiment; il forme un carré de dix-sept archines et demi de longueur, sur treize de largeur. La façade et l'entrée sont au midi; on a élevé un mur de deux archines et demi de hauteur, autour des trois autres côtés, ornés d'une corniche. Elle est composée de trois rangs de briques un peu saillantes, dont les trois du milieu présentent un de leurs angles. La façade est ornée d'une cannelure, et de deux autres semblables de chaque côté du portail; il est ceintré à la gothique, et revêtu d'un chapiteau carré. Sa largeur est de trois archines trois quarts, sur sept de hauteur. On voit à chaque côté de son intérieur, une niche voûtée de quatre archines de haut, sur un archine trois quarts de largeur et profondeur, où l'on a pratiqué un petit soupirail carré qui perce dans le mur. La porte est ceintrée; mais l'arc de la voûte est rempli, vers l'intérieur, d'un mur qui pose sur une poutre; de

sorte que la hauteur de cette porte, depuis le seuil jusqu'à la poutre, n'est que de deux archines et demi, sur un et trois quarts de largeur. Le bâtiment est un peu exhaussé par un carrelage en dalles. La porte a plusieurs marches de briques ; on a mis sur la supérieure, un seuil en bois de pin, qui n'est point vermoulu, mais usé par le passage. La chapelle est un carré de neuf archines ; les murs en ont deux d'épaisseur. La voûte est un peu évasée, mais artistement construite ; elle est ornée dans le milieu de la croix, d'un bouton de terre glaise. Les angles supérieurs sont également ceintrés. Toute la voûte a un revêtissement de briques rondes, posées les unes sur les autres en forme d'écailles. Elles ont pour appui deux lattes qui descendent jusqu'à terre. Il y a des niches au milieu de chaque mur, autour desquelles on a laissé un espace de la largeur d'une des pierres ; cela fait paroître la bâtisse comme s'il y avoit un double mur. Le haut des niches est fermé par des briques qui forment des gradins. La chapelle est éclairée à l'est et à l'ouest, par quatre lucarnes carrées, d'un archine trois verchoks, au-dessus desquelles est une petite poutre de traverse qui soutient le mur. Ces lucarnes sont à la hauteur de trois quarts d'archine. Il y a au-dessous une cannelure évasée, large de cinq verchoks, qui orne les quatre murs. On y a brûlé des lumières. On remarque au mur qui est au nord, trois soupiraux dans cette cannelure, et deux dans les murs des côtés. On a

1770.
20 août.
Chapelle tatare.

1770. 20 août. Chapelle tatare.

pratiqué plusieurs autres jours dans les angles des murs, mais je n'ai pu deviner leur usage. Vers le bas est une autre cannelure évasée, qui fait le tour de la chapelle; elle est à la même hauteur qu'une autre pareille pratiquée hors du bâtiment. Le mur est moins épais à cette place, qui menace la ruine de la chapelle, parce qu'un grand nombre de pierres se sont déjà détachées.

Le bâtiment a huit archines et demi de hauteur. Au-dessus de la voûte est une coupole dodécagone qui a la forme d'un entonnoir; elle pose sur une bâtisse perpendiculaire, élevée de quatre archines et demi, et consolidée par une bordure circulaire de quatorze archines de largeur. Cette coupole pointue a huit archines de hauteur. Il y a une entrée cachée derrière la façade de la chapelle. L'intérieur est rempli de poutres qui se croisent, et au moyen desquelles on peut grimper jusqu'au sommet de son ouverture. Pour parvenir au toit et à la coupole, il n'y a pour échelle qu'une perche de bouleau posée contre le mur; ses branches coupées à une certaine longueur, servent d'échelons.

Le bâtiment est construit en briques rouges, semblables aux briques dont on se sert en Europe. Elles ont cinq verchoks et demi de long sur deux et demi de large. Les dalles qui pavent l'intérieur, ont cinq verchoks et demi en carré. Le mortier ou ciment est très-dur; il est presqu'aussi frais que si l'édifice étoit neuf. Le toit seul est couvert de mousse.

Je crois devoir rapporter ici, ce que le culte des peuples qui fréquentent cette chapelle et les tombeaux des Kirguis offrent d'intéressant. J'ai vu de chaque côté du portail plusieurs perches de bouleaux posées contre le mur, après lesquelles pendoient des touffes de poils de crinières et queues de chevaux, et des lambeaux d'étoffes de coton et mi-soie. Les Kirguis pensent que si les crins de leurs chevaux sont conservés dans un lieu si saint, cela doit faire du bien à ces animaux. Les Tatars ont l'usage de laisser une partie de ce qu'ils ont avec eux, dans les oratoires et les lieux saints qu'ils visitent par dévotion. On voit aussi dans ce portail sur un rebord du mur, toutes sortes de petites pierres, quelques balles de plomb, une flèche, de la poudre à canon, et autres objets semblables. Plusieurs Tatars qui étoient avec moi, y laissèrent quelque chose après avoir fait leurs prières. J'ai vu parmi ces offrandes quelques petites monnoies de cuivre. Les trous pratiqués dans les quatre encoignures de la chapelle, sont peut-être destinés au dépot de ces *ex-voto*.

1770. 20 août. Chapelle tatare.

On voit dans l'enceinte du fossé beaucoup de tombes, tant anciennes que nouvelles. Les premières étoient en plus grande partie affaissées par rapport au terrain qui est sablonneux. Je remarquai qu'on les avoit planchéiées à une assez grande profondeur, avec des pieux et des morceaux de bouleaux, et couvertes de petites planches.

20 et 21 août.

1770. 20 et 21 août. Chapelle tatare.

Les nouvelles consistent pour la plupart en un long amoncellement de gazons jetés les uns sur les autres. On voit à l'extrémité occidentale de toutes ces tombes, qui est la place de la tête, ou une perche de bouleau longue d'une toise, ou une et même deux lances de bois ornées de quelques lambeaux ou rubans. Cette marque désigne les tombes des hommes. On avoit battu la terre de plusieurs de ces tombes, et on l'avoit couverte d'un paillasson mince de paille de joncs. D'autres étoient entourées de treillages semblables à ceux des tentes de feutre. On voyoit sur quelques-unes une vieille selle ou une clef de bois, sur d'autres un pochon, et autres objets pareils. Je trouvai sur une, un métier à fabriquer leurs camelots étroits. On rencontre près de la plupart des tombes, une pelle de bois, dont le manche est fiché en terre, et une longue ceinture de crins, ou des cordes faites de crins de chevaux et de poils de chameaux; elles sont entortillées dans les perches ou les treillages. J'observai sur une tombe un cercueil renversé, qui avoit la forme d'un petit canot; il étoit revêtu d'un couvercle plat; je jugeai à sa grandeur que c'étoit celui d'une jeune fille, ou d'un jeune garçon. Je vis enfin sur une autre, la civière qui avoit probablement servi à porter le mort, avec deux roues minces hautes de quatre pieds, et semblables à celles des charriots des Karakalpaks. Cette tombe paroissoit être une des plus distinguées. Il croît

autour

autour de la chapelle beaucoup de kali commun. J'en fais mention, parce que je ne l'ai vu nulle part dans cette contrée, ainsi que près de la Samara et de l'Irtich, quoique le sol lui soit aussi favorable dans ces districts situés plus au nord.

1770. 20 et 21 août. Chapelle tatare.

Mes Baschkirs eurent plutôt achevé leurs prières que je n'eus fini le dessin de la chapelle, et rédigé mes notes. J'en partis à cinq heures, et passai la nuit près du Jaman-Tahousak. J'arrivai le lendemain sur le soir à Troïtzkaia; nos chevaux étoient excessivement harassés.

Troïtzkaia, 95 verstes. 22 août.

J'avois le projet d'entreprendre tout de suite un second voyage pour visiter le lac salé d'Ebéléi; il est situé dans la lande au-delà du Tobol, à quatre journées de caravanes, c'est-à-dire, à soixante verstes de l'Ouï au sud, en prenant une route frayée qui sert aux transports des sels; on les fait avec escortes dans la province d'Isetsk et les forteresses voisines. On apprit que les Kirguis avoient commis des brigandages près de la forteresse de Kisilskaia, sur les bords de la ligne d'Orenbourg. Il étoit donc à présumer que les environs de ce lac et les bords du Tobol n'étoient pas sûrs. Je renonçai à mon projet sur les représentations de M. de *Traubenberg*, général-major et commandant de la forteresse; d'ailleurs, ce voyage n'étoit pas fort intéressant. Voici la description de ce lac d'après les détails qui m'ont été fournis: il est situé dans une lande ouverte; il a six à huit verstes de long,

1770.
22 août.
Troïtzkaia.

mais il est fort étroit. Sa muire, qui paroît rouge de loin, contient beaucoup de sel amer; aussi le sel marin que l'on en tire n'est-il pas pur. Celui-ci forme un dépôt si abondant dans certaines années, au fond du lac qui n'est pas très-profond, que cette croûte porte un cheval. La dernière fois que l'on y est allé chercher du sel, on n'en a trouvé que du petit. Lorsque ce sel est frais, il a une odeur de violette, ainsi que le sel amer de plusieurs lacs de la lande d'Iaki près de Gourief. La muire de tous ces lacs a généralement la même odeur. Cette muire est très-pénétrante et active. On m'a dit qu'un paysan attaqué d'une gale de très-mauvaise qualité, s'y étant baigné, a d'abord ressenti une forte démangeaison, et qu'il fut radicalement guéri en peu de jours, sans avoir réitéré son bain. Un grand lac amer est à peu de distance de l'Ebéléi. On rencontre plusieurs autres lacs sur la route qui y conduit, dans la contrée arrosée par le Kajat qui tombe dans le Tobol; l'un est très-saumâtre, les autres sont petits; les Baschkirs les appellent Kajat-Tibis. Tout ce pays est regardé comme très-salin. C'est en 1768 qu'on a envoyé pour la dernière fois au lac Ebéléi. Le transport coûtoit de neuf à treize kopeks par voiture, selon l'éloignement des magasins établis dans la province d'Isetsk et sur la ligne de l'Ouï. On y a renoncé par rapport aux incommodités et dangers de la route, et sur-tout à cause du grand nombre de chevaux

que l'épidémie enlevait aux paysans et aux Kosaques. On approvisionne aujourd'hui cette province avec les sels que fournissent les lacs situés près de l'Irtich; ils sont à plus de mille verstes. C'est une compagnie qui est chargée de cette fourniture, et le gouvernement lui paie par chaque poud de quinze $\frac{1}{4}$ à dix-sept $\frac{7}{8}$ kopeks. Ce taux est trop cher; je pense qu'il seroit possible d'avoir du sel à meilleur marché par la découverte de quelques lacs salés dans les landes d'Isetski, qui seroient au moins aussi abondans, ou le deviendroient davantage par des moyens qu'on peut employer dans une contrée si riche en sel. On pourroit d'ailleurs tirer d'Orenbourg le sel gemme d'Iletzki, ou se procurer ici le sel à meilleur compte en le faisant venir des magasins d'Oufa. Les Baschkirs fourniroient un grand nombre de voitures à un prix raisonnable.

1770. 22 août. *Troïtzkaia.*

N'ayant rien à faire à Troïtzkoï, j'en partis le 23: j'avois le dessein de parcourir la distance supérieure de l'Ouï jusqu'aux monts Ouralsks, et plusieurs districts de la contrée supérieure du Jaïk. En remontant l'Ouï, la côte s'élève peu à peu en formant des collines. On voit très-peu de bois; les parties qui ne sont point élevées en sont totalement dépourvues. Les forêts ne consistent qu'en bouleaux éparpillés. A dix verstes de Troïtzkoï, on traverse le ruisseau de Sanarka qui tombe dans l'Ouï. On y voit un retranchement entouré de chevaux de frise; il est

23 août.

1770. 23 août. occupé par un petit détachement de soldats, ou pour mieux dire, par un simple piquet. On passe ensuite entre l'Ouï et le Sanarka qui se rapproche de cette rivière à un verste de distance, près de Sanarskoï; c'est la première redoute située sur l'Ouï. Les redoutes de cette ligne sont en bon état; elles forment communément un fortin de bois carré, entouré de chevaux de frise; elles ont deux petites batteries d'une pièce de canon. Les casernes sont assez bonnes. A mi-distance des redoutes et des forteresses, sont d'autres fortins avec une tour d'observation et un phare. On y tient un piquet que l'on relève de temps en temps.

Sanarskoï. 22 verstes.

Podgornoï. 15 v.

J'arrivai sur le soir à la redoute de Podgornoï; elle est au moins à quarante verstes de Troïtzkoï, quoiqu'elle ne soit qu'à quinze verstes de la dernière distance. Un orage rendit la nuit si obscure, que je fus obligé de m'arrêter ici. Cet orage fut si terrible peu après notre arrivée, que je n'en ai jamais vu de pareil dans les différentes contrées que j'ai parcourues. Il dura trois heures. On ne comptoit pas six secondes d'intervalle d'un éclair à l'autre; il n'étoit communément que de deux à trois secondes. Ces éclairs étoient très-enflammés, et le tonnerre grondoit sans interruption. La nuée formoit à l'ouest une large bande très-obscure en demi-cercle; elle étoit immobile; et c'est de là que les éclairs partoient. Il survint enfin une forte pluie. La journée du lendemain fut très-belle et chaude, quoique le ciel ne fût pas entièrement net.

Vers la forteresse de Stepnaia, le sol s'élève davantage et se charge de beaucoup de collines de rocs, dont quelques-unes sont couvertes de blocs de marbre gris. On voit dans la plaine des rochers isolés qui ressemblent de loin à des statues. Arrivé à la forteresse, on traverse l'Ouï qui est assez large. Il reçoit ici le Kourassan ou Stepnaia. Cette forteresse est située sur ce ruisseau du côté de la lande des Kirguis, à qui elle doit son nom. Elle forme un carré; elle est construite en bois, ainsi que toutes les autres. On y compte plus de deux cents maisons distribuées par rues, outre le logement de l'état-major, les casernes des officiers et une église de bois. Un grand nombre de ces maisons étoient vides, parce que la garnison ne consistoit alors qu'en une compagnie de dragons; c'est la moitié de la garnison ordinaire. Plus de mille Kirguis avoient attaqué cette forteresse pendant l'été. Ces brigands s'étoient d'abord cachés dans les forêts de pins du voisinage, dont la montagne est couverte. Ils firent une fausse attaque à la forteresse dont la garnison étoit peu nombreuse. Ils profitèrent de ce moment pour enlever tous les chevaux des dragons qui étoient à pâturer, et les soldats qui les gardoient, dont plusieurs furent tués. La garnison, faute de chevaux, ne put les suivre, ni leur donner la chasse dans la lande, où ils se retirèrent avec le butin.

1770. 24 août.

Stepnaia. 24 verstes.

Pour se rendre de Stepnaia à la redoute de Kidichkoï, on côtoie la rive droite de l'Ouï. Arrivé à cette redoute,

Kidichkoï. 22 v.

1770. 24 août. *Pétropavlofskoï.* 17 verstes.

on passe le Kidich, ruisseau considérable qui se jette dans l'Ouï. On suit toujours ce fleuve. Je le traversai une seconde fois près de la forteresse de Pétropavlofskoï, où est un bac; on y a construit un moulin. On le voit ensuite couler à travers un marais. Il régnoit ici une épizootie parmi les chevaux, depuis les derniers jours de chaleur que nous avions essuyés. J'en attribuai la cause ainsi que celle qui étoit à Troïtzkoï, aux marais qui se trouvent dans ces contrées montagneuses, ouvertes et exposées à l'ardeur du soleil. On fit quelques difficultés pour me laisser entrer avec mes chevaux dans la forteresse; on me montra un ordre du commandant de Troïtzkoï qui défendoit de laisser entrer tous les chevaux étrangers dans les places attaquées de l'épizootie. Il eut beaucoup mieux valu que l'ordre portât, de les faire entrer dans la forteresse, plutôt que de les laisser dans la campagne, d'où part la vraie cause de la maladie. Je vais rendre compte de cette épizootie qui fait de très-grands ravages pendant les étés humides et chauds, dans toute la partie méridionale et orientale de la province d'Isetsk, par-tout où il y a des landes ouvertes, avec beaucoup de marais, de lacs salés et d'eau douce, ainsi que dans toute la ligne des limites de Sibérie; cette maladie y est presqu'annuelle; elle coûte beaucoup au gouvernement par la perte des chevaux des régimens de dragons qui y sont cantonnés.

Maladie épidémique et épizootie, nommée *Morovaia-Iasva.*

1770.
24 août.
Petropavlofskoï.
Maladie épidémique et épizootie.

Il règne, en même temps que cette épizootie, une maladie épidémique parmi les hommes. Malgré tous mes soins, je n'ai pu être témoin oculaire des effets de cette maladie chez les hommes, ni me faire ouvrir un animal mort de l'épizootie, pour en rechercher la cause. Je ne ferai donc que rapporter les détails qui m'ont été donnés, jusqu'à ce que je parvienne, peut-être, à mon retour ici, à prendre moi-même des renseignemens sur la nature de cette maladie. Elle se déclare communément dans les mois les plus chauds, sur-tout lorsque les vents du sud règnent. Le mal cesse aussi-tôt qu'il survient des vents du nord qui sont froids. S'ils tardent, la maladie dure quelquefois jusqu'à la fin de l'automne. Il meurt alors beaucoup de monde; tous les chevaux et bestiaux périssent en même temps. Le ravage est plus considérable en certaines contrées que dans d'autres. Il est rare que les hommes et les animaux en soient attaqués dans l'intérieur des villes et des forteresses. Les hommes n'en ressentent ordinairement les effets que lorsqu'ils vont dans les champs, à la campagne, et sur-tout dans des contrées humides. Le plus grand nombre des animaux en sont attaqués dans les pâturages. On a remarqué, lors de la course du dernier détachement envoyé dans les landes des Kirguis, ainsi que dans d'autres occasions pareilles, qu'il y a dans ces déserts, des contrées basses arrosées par des lacs, où cette maladie règne presque tout le temps des chaleurs de l'été; on est

1770. 24 août. *Pétropavlofskoï.* Maladie épidémique et épizootie.

sûr de voir mourir le lendemain du passage dans ces cantons, un grand nombre de chevaux, de l'épizootie; et les hommes ressentent alors de cruels effets de l'épidémie. On connoît donc la cause réelle de cette maladie. L'épidémie que l'on m'a assuré se manifester, en hiver, dans plusieurs endroits, est une autre maladie; il paroît que ce sont des clous et des ulcères qui attaquent les hommes et les animaux. J'ai été témoin d'une maladie de ce genre, qui a régné, en hiver, près de l'Irtich. On prétendoit ici que c'étoit cette *Morovaia-Iasva*, qui veut dire, la peste; ce n'étoit qu'une esquinancie gangreneuse. D'après ce que j'ai rapporté ci-dessus, et les effets de la maladie, il me paroît que la principale cause de cette épidémie est due à un insecte qui vole dans l'air, et qui probablement est presqu'imperceptible à la vue. Le mal attaque de préférence les hommes, les chevaux, les bœufs et les vaches, tandis que les moutons en sont garantis par l'épaisseur de leur laine. Il y a des contrées à l'abri du mal, quoique très-voisines de celles où l'épidémie règne le plus. Elles doivent cet avantage à la fraîcheur de leur sol. Il est rare qu'il y ait une année sans épidémie, près de l'Irtich; on n'en voit jamais dans les landes de Barabinskoï, près du Bourla, qui est à environ cent verstes de ce fleuve; et cela, parce qu'il y règne tout l'été un air frais. On a soin d'envoyer dans les pâturages de cette contrée, tous les chevaux des forteresses et redoutes voisines, dont on n'a pas besoin.

Je

Je passe aux symptômes et aux effets de cette maladie; on les distingue mieux dans les hommes que dans les animaux. Cette maladie se déclare tout-à-coup chez les personnes les plus saines, chez des sujets de tout âge et des deux sexes. On ressent d'abord une démangeaison à la peau, et on y apperçoit un petit bouton enflé et dur, comme ceux produits par la piquure d'un taon. Ces boutons attaquent les parties couvertes, comme celles qui ne le sont pas, mais le plus communément le visage aux hommes, les flancs et le ventre chez les animaux. Ces tumeurs grossissent et durcissent avec une rapidité étonnante; de sorte qu'avant d'y faire attention, on peut enfoncer une aiguille dans la partie enflée, sans que le malade ressente la moindre douleur, à moins qu'on ne perce jusqu'à la chair vive. On distingue alors à l'extérieur, dans le centre du bouton, un point rouge ou bleuâtre, semblable à la piquure d'un insecte. Si on n'y apporte promptement remède, la gangrène s'y met, et fait beaucoup de mal. Le malade ne ressent aucun mal-aise intérieur dans la première période de la maladie; mais lorsque le gonflement augmente, il survient des maux de tête, des inquiétudes, et une agitation, qui sont peut-être l'effet de la crainte. On observe aussi de l'agitation et une grande tristesse dans les animaux, lorsque le mal est parvenu à son plus haut degré, et qu'il n'y a plus de remède. Des paysans des landes d'Ischimi, qui avoient été attaqués de

1770.
24 août.
Pétropavlofskoï.
Maladie épidémique et épizootie.

1770.
24 août.
Pétropavlofskoï.
Maladie épidémique et épizootie.

cette épidémie, m'ont raconté que lorsque la maladie s'est déclarée, ils ressentoient un assoupissement considérable toutes les fois qu'ils passoient un ruisseau, ou qu'ils appercevoient de l'eau.

Les animaux meurent communément de cette épizootie, parce qu'on s'apperçoit trop tard de la tumeur, et parce que le peuple, naturellement négligent, n'y apporte point de secours. Les hommes, au contraire, guérissent presque tous de l'épidémie, parce qu'ils emploient à temps des remèdes. Le plus usité parmi le bas peuple, est de percer la tumeur à différentes places, avec une longue aiguille, et de mettre dessus un mélange de sel ammoniac et de tabac. On interdit en même temps au malade, les boissons froides et les alimens âcres; ceci est rapporté par *Gmélin*, dans la relation de ses voyages. Mais on a employé depuis d'autres remèdes dont on a reconnu l'efficacité. On se sert à présent, près de l'Irtich, d'une forte lessive de cendres d'absynthe, ou d'une décoction de tabac et de sel ammoniac ou d'alun, sans faire auparavant aucune scarification quelconque. On emploie un autre remède à la ligne de l'Ouï, qu'on dit immanquable. C'est un cataplasme composé de morelle rampante (1), réduite en poudre, d'ammoniac, de levure et de farine d'avoine; on l'applique chaud sur le mal. Le plus grand nombre préfère le premier remède qui est très-douloureux; plusieurs chirurgiens en font aussi

(1) *Solanum.*

1770.
24 août.
Pétropavlofskoï.
Maladie épidémique et épizootie.

usage. Dans quelques endroits, le peuple croit se guérir, en appliquant sur la tumeur une grenouille vivante. Je ne puis rien dire sur l'efficacité de ce moyen. Quant aux autres remèdes, l'usage qu'on en fait depuis long-temps, les succès qui en ont résulté, même pour la guérison des chevaux attaqués de cette épizootie, prouvent en leur faveur; et on a reconnu qu'ils sont propres à tuer tous les insectes. Ceci porte à croire qu'un insecte venimeux, qui abonde dans ces contrées humides pendant les chaleurs de l'été, peut très-bien s'introduire dans la peau des hommes et des animaux; il occasionne alors des tumeurs dangereuses, qui tournent à la gangrène, et font mourir ceux qui en sont attaqués. Cet insecte a peut-être beaucoup d'affinité avec celui observé par quelques naturalistes suédois, auquel Linnée a donné le nom de furie infernale (1), qui est encore très-peu connu. Il n'est pas probable que ces deux insectes soient les mêmes, puisque celui de la Suède occasionne une mort beaucoup plus prompte et plus douloureuse, tandis que la maladie produite par celui de Sibérie, agit plus lentement et presque sans douleur. On devroit essayer le remède usité en Suède. Il consiste à appliquer sur le mal, du lait caillé ou du fromage mou frais; ce moyen fait sortir l'insecte de la partie où il s'est introduit. Il seroit à desirer qu'un observateur passât plusieurs années dans les lieux où règne cette maladie, pour en connoître

(1) *Furia infernalis. Linn. Syst. natur. edit. XII, vol. II, p. 1325.*

1770.
24 août.
Pétropavlofskoï.
Maladie épidémique et épizootie.

à fond tous les symptômes et la marche. On feroit très-bien de prendre des précautions pendant l'épidémie, et d'allumer des feux dans les pâturages où l'on tient les bestiaux, en y brûlant du gazon sec et du fumier; ce moyen les garantiroit aussi des mouches, taons et autres insectes; les bœufs et les chevaux s'approchent eux-mêmes des feux vers le soir, temps où ils en sont le plus incommodés. On en allume dans quelques fosses, près des portes où les bestiaux passent pour se rendre dans les pâturages; mais ils ont le préjugé de croire qu'il faut que ces feux soient allumés avec du feu vivant, TCHIVOÏ OGON, c'est-à-dire, en frottant deux morceaux de bois sec l'un contre l'autre. Ils n'en font pas assez pour purifier l'air, et détruire l'épidémie. On voit de ces fosses à feu sur les bords des lignes de l'Ouï et de la Sibérie; elles y sont en grande vénération. On les allume chaque fois que l'épidémie et l'épizootie se manifestent. Je n'ai pas voulu prendre sur moi de désabuser les commandans de ces places du peu de succès et de l'insuffisance de ces feux.

La forteresse de Pétropavlofskoï paroît être plus petite que celle de Stepnaia. Leur construction est la même. La forêt de pins qui est sur la route, conduit à Tchébarkoulsk; elle est remplie de tombes éparses. Je continuai mon voyage, étant persuadé qu'elles ne méritoient pas la peine de les visiter.

On découvre avant d'arriver à Pétropavlofskoï, une

chaîne de hautes collines boisées, appellée Okto-Karagaï. Elles s'étendent au sud dans la lande des Kirguis, et séparent avec le Iabik-Karagaï, les ruisseaux du Jaïk d'avec ceux qui se jettent dans le Tobol. Le Jaïk est, de tous les fleuves qui coulent à l'ouest et prennent leurs sources dans les monts Ouralsks, le seul qui ait la sienne dans la partie orientale de ces montagnes, et qui traverse près de Gouberlinskaia et d'Ilinskaia ces mêmes montagnes métalliques; elles s'étendent au sud dans la lande des Kirguis. L'Obtschéi-Sirt qui perce entre le Jaïk et la Samara, et sépare les ruisseaux qui se jettent dans ces deux fleuves, n'est, à proprement parler, qu'une montagne de rocs stériles; on doit cependant la regarder comme une branche de la chaîne de montagnes à gangues horizontales, quoiqu'elle passe communément pour la véritable continuation de l'Oural. On peut assurer qu'elle forme les limites entre l'Asie et l'Europe jusqu'à la mer Caspienne; et qu'elle leur sert au nord de ligne de démarcation très-distincte, jusqu'à la mer Glaciale et l'embouchure de l'Obi.

1770. 24 août. *Okto-Karagaï.*

Le chemin de Pétropavlofskoï à Karagaïskaia traverse une partie basse de l'Okto-Karagaï, qui paroît être composée de couches d'une roche sablonneuse grise. Je passai le ruisseau de Kasarkoullé, qui dans les grandes eaux sert de canal de décharge au lac Ouklikaragaï dans la rivière de Kidich.

25 août.

1770.
25 août.
Forteresse d'*Oukli-Karagaïs-kaia.* 25 verstes.

La forteresse est située sur ce lac, qui lui a fait donner son nom. J'y arrivai le même soir. Elle est assez étendue. On y voit une église de bois, un bâtiment pour l'état-major, et de bonnes maisons pour les officiers. La fortification est sur la rive méridionale du lac, qui est entouré de montagnes boisées. Il est peu poissonneux. L'ancien fort n'étoit composé que de parapets et remparts de terre. Il forme aujourd'hui une espèce de marché au centre de la nouvelle forteresse. Les meilleurs bâtimens l'entourent. Les autres maisons qui montent à trois cents forment des rues alignées. Le tout est enceint d'un rempart de bois qui s'étend jusqu'au lac, avec des bastions dans les angles et des chevaux de frise. La garnison actuelle est composée d'une compagnie de dragons; elle est ordinairement plus forte, quoique cette compagnie suffise pour repousser les Kirguis.

La ligne s'étend en traversant les montagnes au-delà du Jaïk, jusqu'aux forteresses de Verknaia-Iaïtzkaia (1), Magnitnaia, Kizilskaia, Tanalitzkaia et Orsk, où je m'étois rendu l'année précédente. Je quittai cette ligne, et visitai les montagnes vers la source du Jaïk pour examiner quelques mines voisines. Je traversai de nouveau le Kasarkoullé, et ensuite les ruisseaux d'Iérikli et

(1) Les Tatars voisins et les Baschkirs appellent encore aujourd'hui la forteresse de Verknaia-Iaïtzkaia, *Talkalar,* fortification de fascines, parce qu'originairement elle étoit entourée d'un rempart de fascines.

d'Igendik-Silga qui ont leurs cours au nord et tombent dans le Kidich. Je laissai sur la gauche le lac Touschali qui, à ce qu'on prétend, se jette dans le Jaïk, et plus loin sur la droite celui de Kargali; celui-ci est moins grand. J'arrivai peu après au village d'Atschouli; il est habité par des Metschéraïks, et situé sur le lac du même nom. On voit sur les bords de ce lac vingt-cinq maisons de ce même peuple. Au printemps les eaux forment un canal qui sert de communication aux lacs Kargali et Atschouli. Ce dernier a un écoulement dans le Jaïk. La plus haute des montagnes qui l'avoisinent, se nomme KAKBACH, tête chauve. Ce nom lui a été donné par un Baschkir de distinction, qui, dans les guerres contre les Kalmouks, choisissoit de préférence ce lieu, pour habitation et pour retraite lorsqu'il étoit repoussé. On découvre dans le lointain, des montagnes beaucoup plus élevées, parmi lesquelles sont le Schaoulama à l'ouest-nord-ouest, et l'Iramel dont la cime est encore plus haute. Les Baschkirs la regarde comme la plus considérable. On en apperçoit une troisième très-élevée, l'Ilæklæ.

1770. 25 août.

Atschouli. 22 verstes.

Le lac d'Atschouli n'a point de poissons remarquables. On y pêche une grande quantité de brochets, de barbeaux, de corassins, de goujons noirs (1) appellés ici *Tchébak*, et autres poissons de même espèce. Le voisinage des montagnes y attire beaucoup d'aigles, de faucons, et

(1) *Cyprinus idbarus.*

1770. 25 août. *Atschouli.* autres oiseaux de proie. Le petit lièvre de terre (1), qu'on ne voit point dans les plaines de la province d'Isetsk, paroît aussi-tôt qu'on approche des montagnes. On l'entend crier le soir. Cette contrée abonde en gibier; mais les Metschéraïks ne s'occupent point de la chasse; ils s'adonnent à l'agriculture et à l'éducation des bestiaux. La nature a favorisé ce sol. On a fait des fouilles infructueuses dans le voisinage. Les gangues sont constituées de jaspe et d'une pierre cornée; et plus avant dans la montagne d'un schiste corné, dans lequel se trouvent les fouilles que je voulois voir; elles avoient été l'objet de mon voyage.

La plupart de ces fouilles sont autour du lac Ourgoun.
26 août. Je m'y rendis le lendemain au matin. Elles sont à trois ou quatre verstes; mais on en compte six jusqu'au village metschéraïk établi dans leur voisinage. J'y pris un guide. Il étoit tombé beaucoup de pluie pendant toute la nuit;
Ourgoun-Aoul. la journée fut aussi pluvieuse. Le lac Ourgoun est agréablement situé entre des montagnes boisées de mélèses. Sa forme est irrégulière. Il a quinze verstes de circonférence, et il renferme trois îles. On pourroit tirer de celle qui est à son extrémité nord, une excellente argille blanche propre à la porcelaine. Ce lac avoit un écoulement vers le Jaïk; ses eaux étant baissées il y a six ans, le canal s'est entièrement tari. Il est très-poissonneux.

(1) *Lepus minutus.*

La

La contrée est favorable à l'entretien des bestiaux, qui est la principale occupation de ces Metschéraïks. En été, ils campent sous des tentes de feutre comme les Baschkirs. 1770. 26 août.

Je me portai à environ quatre verstes au nord sur des collines couvertes de mélèses, vers une monticule située près de la rive septentrionale du ruisseau de Kalterma qui se jette dans l'Ouï. Cette petite montagne porte le nom du lac Tchouplékoultaou qu'elle touche à l'ouest. Il est entouré de marécages. On voit sur cette colline une mine dont la forge de Kosotour a entrepris l'exploitation. Les travaux consistent en quelques fouilles et un puits peu profond. Le minérai est une mine de fer compacte à petites facettes, imprégnée de verd de montagne; elle se trouve dans un schiste corné savonneux. On a repris les travaux à la fin de l'automne de cette année, et l'on m'a envoyé de la mine de meilleure qualité. Elle étoit ferrugineuse, riche en cuivre, et très-lourde; elle ressembloit beaucoup à une mine de fer mêlée de guhr rouge; elle étoit imprégnée de mine arsenicale blanche. On découvre à la superficie du sol, de la mine de fer magnétique. J'ai remarqué que la mine de cuivre riche en fer qu'on trouve à la superficie de la montagne, tient un peu de l'aimant.

Lac Tchouplékoultaou, 4 verstes.

Je visitai ensuite deux autres fosses situées sur une colline considérable; on y avoit commencé des travaux qui ont été abandonnés, parce que la mine a cessé de

1770.
26 août.
Mont *Kalterma-Baschen-Karagasch-Toubé.*

donner. Les Metschéraïks nomment cette montagne Kalterma-Baschen-Karagasch-Toubé, par la raison qu'elle est boisée de mélèses, et parce que le Kalterma prend sa source derrière elle. L'une de ces fosses appartient aux usines de cuivre de Kosotour. Elle est près d'une colline assez élevée. On y voit plusieurs fouilles et un puits de deux brasses métalliques. Le minérai est renfermé dans un schiste corné; il consiste en un pauvre verd de montagne avec une mine de fer luisante, dont les particules sont fortement attirées par l'aimant. On y découvre des couches d'amiante et des filamens qui paroissent tressés dans le minérai. L'autre fosse qui est plus au nord dépend des usines de Tverdischef. La mine est encore plus ferrugineuse et moins abondante en cuivre. Les Baschkirs prétendent que tous ces minérais sont des mines d'argent, parce que cette mine de fer mêlée avec la mine de cuivre présente dans ses brisures des petites facettes fort brillantes. C'est la raison qui m'engagea à les visiter, ayant ajouté foi aux rapports d'un Baschkir.

Maïlé-Iourt.
2 verstes.

La montagne Maïlé-Iourt est située plus au nord à deux verstes de celle-ci. On y trouve un meilleur minérai, plus riche en cuivre, et contenant de l'argent. Cette montagne est nue et a un plan incliné. Je traversai de superbes vallons, fertiles en plantes. J'y remarquai l'aconit des Pyrénées (1) qu'on rencontre près de l'Ouï, la scabieuse sauvage (2)

(1) *Aconitum pyrenaicum.*

(2) *Scabiosa sylvatica.*

qui abonde dans la partie septentrionale des monts Verkotourié la pimprenelle ou ſang-ſorbe (1), une variété du grand mille-feuille à fleurs couleur de roſe (2); ces plantes étoient nouvellement en fleurs. Je vis aussi dans les lieux secs le percefeuille (3) dont la feuille est en forme de faucilles; il étoit en pleine floraison. Il existe trois fouilles près du Maïlé; on y a commencé des travaux. La première est sur la cime méridionale de la montagne. On y a creusé un large puits de cinq brasses métalliques de profondeur. Le filon s'étend perpendiculairement dans le schiste corné dont la montagne est composée. Ce schiste est de différentes couleurs verdâtres; il tient de la serpentine. La plus grande partie du minérai est un verd de montagne compacte, vitreux et corné, dans lequel on a trouvé au fond du puits de gros rognons d'azur, de la nature de la galène. C'est la raison qui a fait abandonner cette minière, parce qu'on a cru qu'elle contenoit de l'argent. J'ai jugé, d'après les morceaux dont on m'a fait présent, que cette mine doit produire vingt-six livres de cuivre noir sur cent, et jusqu'à trois zolotniks d'argent par poud. Cette mine mérite donc de plus grandes fouilles, et qu'on en continue l'exploitation.

1770.
26 août.
Maïlé-Iourt.

Les deux autres fosses sont à près de deux cents brasses. L'une est au nord de la montagne, et l'autre à soixante

(1) *Sanguisorba.*
(2) *Millefolium flore rosaceo.*
(3) *Bupleurum ranunculoides.*

1770. brasses plus à l'ouest. Le minérai de l'une ressemble beaucoup à celui de l'autre. Il consiste en une matière ferrugineuse très-luisante, richement veinée et couverte d'un beau verd de montagne parsemé d'amiante; l'aimant a une forte attraction sur ses parties. Quoique cette chaîne de montagnes ne paroisse pas contenir de l'argent, elle mérite attention, ainsi que celle qui s'étend en plan incliné, le long de la contrée supérieure du Jaïk et de l'Ouï. Je suis persuadé qu'avec une bonne exploitation, on trouveroit en plusieurs places des veines de minérais contenant de l'argent. Mon assertion paroît prouvée par les indices qu'on a trouvés au printemps dernier près des mines de Koukouschefskoï, ainsi que par les deux mines renfermant de l'argent; elles ont été découvertes par des mineurs de Tverdischef, à cinquante verstes plus loin en descendant le Jaïk, près des ruisseaux de Tabilgasch et Marsasilga, à quelques verstes du village baschkir de Kassim-Aoul qui dépend du Volost de *Télefski*. D'ailleurs, toute cette chaîne est composée de montagnes à gangues, presque toutes constituées de schiste corné, que les minéralogistes regardent avec raison comme la vraie matrice des mines d'or et d'argent. Enfin les différentes découvertes faites dans les monts Ouralsks, achèvent de prouver la vérité de mon assertion.

26 août. *Maïlé-Iourt.*

Ourgoun-Aoul.

Je retournai ensuite à Maïlé-Iourt. Je fus sur la montagne d'Ourgoun en suivant la rive occidentale du

lac. Je vis une autre fouille remarquable. On a trouvé presqu'à la surface du sol de gros morceaux de cuivre natif et le minérai ordinaire de la gangue; il consiste en une mine de fer compacte et magnétique avec beaucoup de verd de montagne. On rencontre dans cette mine des grains de cuivre natif. A un verste plus loin, j'arrivai au village de Kalkan. Il est habité par des Metschéraïks et situé sur le Jaïk. J'y passai la nuit. Le chef ou starchin, nommé *Koutscherbaï*, y réside. Ce lieu doit son nom à la haute montagne de Kalkan, peu éloignée; elle est au-dessus du Jaïk. Ce fleuve prend sa source près de cette montagne. On a trouvé près du village un jaspe verd clair. Les morceaux sans fentes sont très-rares.

1770. 26 août.

Kalkan-Aoul. 6 verstes.

Je ne pouvois jouir de ma vue. L'ardeur du soleil et une poussière saline pendant mon voyage de Troïtzkoï dans les landes, m'avoient occasionné une inflammation aux yeux, et un gonflement dans les paupières, qui me permettoient à peine de les ouvrir. Le moindre vent et la grande lumière me causoient des douleurs cruelles. Je ne pus me transporter plus avant dans la montagne. J'appris en même temps que M. le docteur *Lépékin* avoit parcouru tout ce district pendant l'été, ainsi que la chaîne de montagnes qui s'étend entre le Jaïk et la Bélaia, le mont Jérémel. Je partis le lendemain 27. Je remontai d'abord le Jaïk. Ce fleuve n'est ici qu'un ruisseau. Son cours forme des sinuosités. Je le côtoyai pendant

27 août.

huit verstes jusqu'au village metschéraïk d'Akboulat. Je me dirigeai vers Irentik, autre village metschéraïk; il a à sa gauche une haute montagne qui porte le même nom. Je passai le ruisseau d'Irentik. A quelques verstes plus loin, j'atteignis Toulæk, village baschkir d'hiver. Je laissai sur la droite, la montagne d'Ikédavlet. Je traversai le Schartim, ruisseau considérable. Je me trouvai dans un large vallon, entre la montagne de Schartim, sur la gauche, et celle de Kalmak sur la droite. Cette dernière doit son nom à une victoire remportée anciennement sur les Kalmouks. On voit dans plusieurs places un jaspe rouge. On trouve aussi de ce jaspe dans la contrée supérieure du Jaïk et de l'Ouï; on en rencontre aussi de différentes couleurs; savoir : d'un verd clair, un autre verd et rouge, et un troisième rayé en gris. Ils sont très-communs. Les jaspes de ces contrées sont remplis de fentes, et peu propres à de grands ouvrages. L'ardeur du soleil, et les feux que l'on allume pour brûler les herbes des landes, y contribuent peut-être. Pour s'en assurer, il faudroit ouvrir les carrières à une plus grande profondeur; on s'est contenté jusqu'à présent de prendre les blocs qui sont à la superficie du sol.

1770. 27 août.

Irentik-Aoul. 15 verstes.

Mouhamed-Aoul. 5 v.

J'arrivai près d'un village d'hiver de Tatars; ils paient un tribut annuel en martres. J'y changeai de chevaux. Je côtoyai ensuite l'Agir, ruisseau considérable qui tombe dans l'Ouï. Je traversai une place où sa rive est

composée de rochers sablonneux. Sorti de la montagne, j'entrai dans une plaine élevée, où l'on descend insensiblement, quoique le dessous du terrain ne soit que rochers. On y découvre beaucoup de roches de quartz blanches. Cette plaine s'étend jusqu'à l'Ouï; je l'atteignis sur le soir, ainsi que la forteresse qui porte son nom. Le chemin de Mouhamed étoit autrefois la route de poste d'Orenbourg; on en a choisi une plus commode qui passe par Karagaïskaia. La forteresse d'Ouiskaia n'est habitée que par des Kosaques.

1770. 27 août.

Forteresse d'*Ouïskaia*. 30 verstes.

Je continuai ma route le 28. Le temps étoit superbe. Jusqu'à Tchéliabé, je traversai des campagnes fertiles, garnies de bois de bouleaux; on y rencontre cependant des collines et beaucoup de rochers saillans. Cette chaîne de montagnes se perd à l'ouest avec ces campagnes. Dans l'après-midi, je passai par Tchérémissinovo-Saïmka; j'atteignis après Nijnaia-Ouvelskaia. Forcé de m'y arrêter long-temps pour changer de chevaux, j'arrivai fort tard à Koelskoï, village fortifié.

28 août.

Koelskoï. 27 v.

Ce village à clocher est dans un angle formé par la jonction du ruisseau de Koïelga avec l'Ouvelka; cette rivière dirige son cours au sud-est. Ils coulent à leur embouchure, sur un lit de rochers blancs calcaires et gypseux, dont est composé tout le district qui l'avoisine. On découvre cette roche dans deux cavernes situées en pleine campagne, à peu de distance. Elles sont remarquables

1770. 28 août.

par elles-mêmes, et parce qu'elles ont servi d'asyle aux Raskolniks de la province d'Isetsk, dans les temps de persécution. Ils s'y sont cachés pendant quelque temps, et y pratiquoient leur culte. L'inflammation de mes yeux augmentant, je ne pus examiner ces grottes à fond. J'y ai envoyé depuis un jeune homme de ma suite, qui m'en a donné une description exacte, dont voici les détails.

Cavernes de *Kitschiginskoï*.

L'une de ces cavernes est à seize verstes de Koelskoï, près de l'Ouvelka, et par conséquent à l'est. Elles se trouvent à droite, à trois brasses du chemin de Kitschigina; c'est la raison pour laquelle les paysans leur ont donné le nom de cavernes de Kitschiginskoï. La place est à deux verstes de l'Ouvelka. On y voit un éboulement assez considérable, c'est-à-dire, une fosse garnie de rochers, de deux brasses de profondeur. On passe de cette fosse dans un antre ouvert, qui s'étend à sept brasses au sud; à peu de distance de la fosse, est un autre antre qui va à l'ouest, mais il est plus petit. Leur profondeur a près de quatre brasses, avec un espace d'une brasse dans le fond, et d'un demi-archine dans la voûte. Ces antres sont dans une roche blanche gypseuse. Après avoir descendu de la pente rapide du grand antre, on trouve un terrain plat chargé de terre. On ne voit point d'ouverture dans le rocher à droite; on apperçoit simplement dans un coin de ce rocher, entre les deux antres, une excavation en forme de grotte, qui a environ une brasse de profondeur,

sur

1770. 27 août. Cavernes de *Kitschiginskoï*.

sur plus de deux archines de hauteur ; elle se perd dans une fente du rocher. On découvre deux cavernes à gauche, dans le côté oriental du grand antre. On voit d'abord une excavation qui ressemble à un four, d'une brasse et demie de largeur. Sa hauteur n'est pas égale à cause des rochers qui avancent plus ou moins. J'y remarquai une élévation de deux à trois archines. Cette première caverne n'a pas plus de trois brasses de profondeur ; son sol a une pente rapide. Son extrémité est fermée par un mur, sur lequel mon jeune homme trouva de la glace de l'épaisseur d'un archine, au mois de septembre, époque où il la visita. C'est une preuve que cette glace ne fond jamais entièrement, quoique la grotte soit ouverte, et dans une plaine exposée au soleil. Le bas de la grotte est très-boueux et rempli d'eau, ce qui est dû au dégel. Au-dessus de la glace, est une ouverture ronde dans le mur ; elle s'élargit peu à peu. En y entrant à plat ventre, à environ une brasse, on trouve une excavation ronde, dans laquelle on peut se tenir presqu'assis. Son fond n'est que glace ; les eaux s'y sont creusé une rigole pour s'écouler dans une large ouverture du rocher. De cet endroit, on peut se glisser à une brasse, dans un lieu voûté de deux brasses et demie, sur trois de hauteur. Cette élévation n'est point égale à cause des rochers qui sont plus ou moins saillans. Le sol est couvert de morceaux de rocs détachés, ce qui rend le passage assez difficile. Cet espace s'étend

1770.
29 août.
Cavernes de Kitsshiginskoï.

vers la surface du terrain, et s'ouvre dans le haut, de manière que le terreau tombe dans la caverne. Cet antre se dirige vers l'est. Depuis le dernier espace, il y a deux autres excavations qui percent au nord et au nord-est, vers le haut du terrain; elles sont remplies de pierres à moitié.

Au bout du côté oriental de la grande fosse, qui paroît formée par un éboulement, se trouve la seconde caverne. Son entrée a une brasse et demie de large, sur deux à trois archines de haut. Elle s'incline un peu par le bas; elle se termine en formant une petite sinuosité au midi, par une chambre qui s'élargit jusqu'à trois brasses; elle finit par deux trous étroits qui aboutissent dans le rocher, l'un au sud, et l'autre à l'est. Le premier a un archine de largeur, mais très-peu de profondeur; l'autre est plus étroit, il paroît s'étendre vers une grotte où l'on ne peut percer. Cette caverne a plus de sept brasses de longueur.

On nomme l'autre caverne Itkoulsché, parce qu'elle est située sur la route d'Itkoulskaia, à huit verstes de Koelskoï, au nord. Elle est au sud-ouest, sur le bord du chemin, et l'on risque même de s'y précipiter en hiver avec les traîneaux. Elle se termine à une excavation qui est à huit brasses. Elle forme des voûtes détachées, profondes de trois brasses. Le sol est uni, sec et couvert de terre; on n'y voit point de morceaux de rocs détachés. Sa hauteur n'est pas considérable. On peut s'y tenir debout

dans un petit nombre de places. L'entrée a un archine et demi de largeur. A un archine de là, la caverne devient plus vaste, décline un peu en pente, a deux brasses de large sur deux et demie de long, et s'élève assez pour pouvoir s'y tenir debout. On trouve sur la droite un canal rond, qui se termine, en montant, par une jolie petite grotte. Il part de cette première chambre deux galeries étroites et basses, qui s'étendent au nord. Elles se réunissent à une brasse au plus dans une seconde chambre ronde, dont le diamètre est de trois brasses, sur deux archines de haut. Son plafond est très-inégal. A gauche, sont deux grottes; l'une ressemble à un fourneau à double foyer; l'autre, qui a deux brasses de longueur, aboutit à un joli cabinet. On parvient, à travers un passage étroit, dans une troisième grotte de deux brasses de longueur; elle est beaucoup plus basse que les deux premières, puisqu'on n'estime sa hauteur qu'à un archine et demi. On y voit un trou à l'ouest, et une petite chambre basse à l'est. A deux brasses de là, est la quatrième grotte, qui n'est pas plus élevée que la précédente; elle est la plus petite. Il part de cette grotte une fausse galerie de deux brasses de largeur. Elle a quatre brasses de long, en se courbant sur elle-même, et se termine dans le rocher. On voit à gauche un trou qui a la forme d'un entonnoir. Depuis la dernière chambre, la voûte s'affaise tellement, qu'on ne peut s'y tenir que couché. Elle se termine enfin

1770.
29 août.
Cavernes de *Kitschiginskoï*.

Mmm 2

1770. 29 août.

par deux trous, dont l'un perce dans la caverne située près du chemin, de sorte que l'on apperçoit le jour par ce passage. La roche de cette caverne est de même nature que celle de l'autre.

Koelskoï.

Pour me rendre de Koelskoï à Tchéliabé, je pris la route de poste. Il ne se trouve point de villages dans cette distance, mais seulement quelques habitations baschkires, dispersées sur les côtés; on y a établit deux relais de poste, où les Baschkirs entretiennent en tout temps quatre chevaux prêts au service. On trouve entre ces deux relais une roche sablonneuse de très-bonne qualité; une personne de ma suite vit dans les fentes de cette roche, des petits crystaux de mine de plomb spathique rouge, semblable à celle dont j'ai parlé à l'article de la montagne de Totschilnaia. Faute de bras et d'outils, je ne pus fouiller dans le rocher. L'hiver et plusieurs obstacles m'ont empêché de faire un second voyage dans cette contrée, pour y suivre mes observations. J'arrivai le même soir à Tchéliabinsk, ce qui me fit grand plaisir, à cause de mes yeux. Je trouvai ici beaucoup de commodités et d'occasions pour faire des recherches en histoire naturelle. Je résolus aussi-tôt d'y passer l'hiver avantageusement.

Du 29 août, au premier septembre.

Tchéliabinsk. 60 verstes.

La saison devint favorable au commencement de septembre; le temps fut si beau et si doux pendant ce mois, que je desirois de pouvoir en profiter, pour parcourir quelques districts de la province d'Isetsk. Mais malgré

1770.

Du 29 août, au premier septembre.

Tchéliabinsk.

mes tentatives, mes yeux se trouvoient si incommodés de mes courses et promenades, tant en voiture qu'à pied, que je fus obligé de garder la chambre malgré moi. J'envoyai les personnes de ma suite de côté et d'autre, pour m'apporter ce qu'ils trouveroient de remarquable. Je m'amusai beaucoup des oiseaux de passage qui, malgré le bel automne, venoient par troupes des pays septentrionaux où il avoit neigé et gelé dès le commencement de septembre. Ces oiseaux se reposoient près des lacs, qui sont en grand nombre dans cette lande, et y cherchoient leur pâture. On y voyoit beaucoup d'oies sauvages, des canards, et toutes sortes d'oiseaux aquatiques qui abondent en automne dans la province d'Isetsk. Au printemps, ces oiseaux quittent la mer par troupes, passent d'abord au sud, et s'établissent dans les landes méridionales, où les neiges fondent de bonne heure. Ils s'y nourrissent de bourgeons et des jeunes tiges des plantes. Ils y restent jusqu'à la débacle des rivières du nord. Ils s'y rendent vers le commencement d'avril. Quelques-uns disparoissent entièrement: tels sont, l'oie du nord (1), le canard des glaces (2), le plongeon coloré de la grosse espèce (3), l'oie de neige blanche (4), dont j'ai donné la description dans un autre ouvrage, &c. Il reste une partie des autres espèces dans le pays; elles peuplent alors ces lacs. Tels sont l'oie sauvage de la grosse

Oiseaux de passage.

(1) *Anser erythropus.*

(2) *Anas hyemalis.*

(3) *Colymbus arcticus.* (L'oie rieuse d'*Edward*)

(4) *Anser nivalis.*

1770.
Du 29 août, au premier septembre.
Tchéliabinsk.
Oiseaux de passage.

espèce, tous les canards ordinaires, différentes espèces de hérons, des beccassines, et autres; le plus grand nombre de ces oiseaux passe dans le nord. Quelques-uns restent dans ce pays qui est plus chaud, et sur-tout le canard de montagne (1), et le canard rouge (2), dont j'ai donné aussi la description. Ils arrivent les premiers, parce qu'ils passent l'hiver dans les contrées méridionales voisines, et près des lacs; ils y retournent au commencement d'août, dès que leurs petits sont en état de les suivre. En général, tous les oiseaux qui vont faire leurs pontes dans les contrées septentrionales, retournent en automne dans les pays méridionaux, et s'arrêtent dans les cantons arrosés par un grand nombre de lacs, jusqu'à ce que l'hiver les force de se réfugier au midi, ou leur fasse entreprendre le passage des mers. Plusieurs espèces d'oiseaux sont naturellement portées à prendre ce parti. Au retour du nord, on voit d'abord arriver les oies sauvages, beaucoup d'espèces de canards; les oies du nord ou KASSARKS, et les grues suivent peu après. Lorsque les autres sont presque tous repartis, et vers l'entrée de l'hiver, les canards de glaces arrivent par troupes, et se reposent près des lacs salés. A l'arrivée des oies sauvages, qui tombent par troupes sur les lacs, les Kosaques et les paysans, qui ont alors fini leur moisson, se préparent à les chasser. Ils les prennent au vol dans des

(1) *Tadorna.* (le Tadorne de M. de BUFFON.)

(2) *Anas rutila.*

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Description du *pérévès*, ou chasse aux oiseaux de passage.

filets. Cette chasse est si remarquable, que je vais en donner tous les détails.

On choisit un lac entouré, au moins d'un côté, par un bois de bouleaux. Les oiseaux choisissent de préférence un lac abrité des vents; ils y sont plus tranquilles, et y trouvent une meilleure pâture. Dès le lever du soleil, les oies sauvages se rendent tous les matins dans les champs pour y pâturer; ils retournent au lac sur le soir, pour s'y baigner et y passer la nuit. On perce de ce côté, après s'être assuré de la route que tiennent ces oies. On pratique une allée (1) large de trente aunes, à travers la forêt, qui doit être composée de jeunes arbres et peu épaisse. Les oies s'accoutument à se servir de cette allée pour se rendre dans les champs et en revenir par troupes, parce qu'il leur est difficile de voler très-haut. Lorsque plusieurs lacs sont voisins, on fait des communications d'un lac à l'autre, pour que les canards s'y rendent à la brune et se prennent dans les filets. On laisse à vingt ou trente brasses du lac, deux gros bouleaux en baliveaux sur le bord de l'allée, à quelque distance l'un de l'autre, et l'on y tend un filet (2) pour fermer le passage. Ce filet est fait avec une forte ficelle de chanvre, double. Les mailles ont près d'un pied de large. Ils ont communément dix-huit à trente aunes de longueur, sur sept à dix de largeur. Le haut et les côtés

(1) Cette allée est appellée ici PLOCHA.

(2) On nomme ce filet PÉRÉVÈS.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Description du *pérévès*, ou chasse aux oiseaux de passage.

sont bordés d'une corde. On attache à deux des coins du filet une forte ficelle (1) de trente brasses de long. On lie perpendiculairement aux deux arbres dégarnis de leurs branchages, une longue perche dont l'extrémité est pointue. Lorsqu'on veut employer le filet, une personne grimpe, vers la brune, sur la cime de ces arbres, et fait passer dans les deux pointes des perches, les deux ficelles des angles. On tire le filet en haut par ce moyen, et on le tend de manière qu'il y ait un espace de deux à trois aunes entre la terre et la partie inférieure du filet; il est fixé à des pieux, par cinq à six petits cordages (2), afin que le vent ne le fasse pas voltiger. Le paysan se place derrière le filet, aussi loin que les cordages qui portent le filet le lui permettent; il en tient les bouts dans sa main. Il se couche dans l'herbe, et y attend sa proie jusqu'au lever de l'aurore. Les oies prennent communément leur vol une heure avant le lever du soleil; comme il fait encore sombre, ils n'apperçoivent pas le filet, et ils s'y précipitent avec le cou qu'ils tiennent alongé en volant. On lâche alors les cordes; le filet tombe, entraîné par le poids des oies, et les enveloppe de manière qu'ils ne peuvent en sortir. L'oiseleur arrive, et il leur tord le cou. On en prend quelquefois de vingt à trente; et il est très-rare de passer une nuit sans en attraper. Outre les oies sauvages de la

(1) Cette ficelle porte le nom de TETIVA.

(2) On les appelle POTTOM.

grosse

grosse espèce, et les oies du nord qui, rôties, ont un goût délicieux, on prend aussi toutes sortes de canards et des plongeons. Lorsqu'on ôte le filet le matin, on laisse dans les pointes des fourches, les cordages qui servent à le hausser; on y attache d'autres petites cordes (1), pour ne pas être obligé de grimper chaque fois sur les deux arbres. Ces cordages restent pendant la saison de la chasse.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.*

Observations diverses.

J'envoyai plusieurs personnes de ma suite vers la partie inférieure du Miæs, et de l'autre côté de l'Iset, pour connoître ce que ces contrées offrent de remarquable. On n'y rencontre, pour ainsi dire, que des plaines, et elles ne sont pas riches en minérais. Je m'étendrai fort peu sur les détails qu'on m'a rapportés. On a trouvé près de la forteresse de Miæskaia, et plus loin, dans les rives lavées et minées par les eaux du fleuve, des têtes de buffles d'une grosseur énorme, et différens os de ces animaux. Plus bas, vers le village de Biéloï, la rive est composée de marne crétacée. Ses couches horizontales s'étendent à trente verstes, jusqu'à Kara-Koul. A trente verstes plus loin, près du village de Krasnoïarsk, les rivages sont élevés et sablonneux, coupés de couches de cailloux, et semblables à un fond de mer. On y a trouvé des glossopètres (2) et des ichtypéries (3). On tiroit autrefois à peu de distance, près de Schaoulamova, un bol rouge; mais

(1) On les nomme PÉRÉDERGI.
(2) *Glossopetræ.*
(3) *Siliquastra.*

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations diverses.

l'étang ou bassin construit pour l'établissement d'un moulin, a inondé cette place. On m'a apporté, de l'Iset, plusieurs minérais de fer de médiocre qualité, et des mulms, qui abondent dans les environs de Schadrinsk. Je reçus aussi beaucoup d'améthistes, et des pierres d'aigle remplies d'ochre et de sable.

M. le capitaine *Ritschkof*, fils du conseiller d'état de ce nom, vint me rejoindre à la fin de septembre. Je l'avois chargé à Oufa de parcourir la partie septentrionale du gouvernement de Kazan. Je ne parle pas de ses observations, parce qu'il publiera le journal de ses voyages. On y verra une description détaillée des pays qu'il a parcourus, et l'histoire des peuples qui les habitent.

Observations de M. *Sokolof.*

M. *Nicétas Sokolof* me rejoignit quelques jours après. Je l'avois envoyé, au mois de février, vers les contrées inférieures du Jaïk et de la mer Caspienne, pour y faire des observations d'histoire naturelle. Mon empailleur, que je lui avois donné pour compagnon de voyage, étoit revenu pendant l'été, et m'avoit apporté une partie de la collection qu'ils s'étoient procurée. Je fus très-satisfait de mon jeune observateur, qui a mis beaucoup de zèle et d'exactitude dans ses recherches. Il s'est arrêté dans ces contrées méridionales, dans le temps favorable; il y a fait différentes observations, sur les quadrupèdes, oiseaux, insectes et plantes, que je n'avois pu observer pendant mon voyage, parce que je n'étois pas le maître de mon

temps. J'y étois arrivé d'ailleurs dans l'arrière-saison, époque à laquelle ces objets n'existoient plus, ou se trouvoient dans les districts de la lande qûe je n'ai pu parcourir. Il m'a rapporté six petits quadrupèdes, inconnus jusqu'à présent à tous les naturalistes (1), dont plusieurs sont remarquables et curieux. Il m'a procuré, en oiseaux de la mer Caspienne et des landes méridionales, tous ceux dont j'ai donné la description dans mon premier volume, et plusieurs espèces intéressantes par leur beauté, leur rareté et nouveauté.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof.*

Je crois devoir parler des espèces suivantes : une grosse alouette noir des landes (2); elle se tient en été dans le désert; elle passe l'hiver au sud, ou elle cherche un asyle dans des lieux habités, d'où elles n'approchent point dans d'autres temps. Un guêpier oiseau (3), de la couleur du perroquet verd; un très-petit corbeau de mer (4); la mouète de mer (5) à tête noire de la grande espèce; un gros canard de mer à tête rouge et huppée (6); un petit héron (7) avec de longues plumes sur la tête et la partie supérieure du cou; il est d'un jaune foncé. Cet oiseau est superbe. Plusieurs espèces de bécassines (8) qui sont rares;

(1) *Mus tamariscinus*, *meridianus*, *migratorius*, *socialis*, *lagurus*, *subtilis*; voyez l'*Appendix*, *n*^{os} *1, 2, 3, 4, 5 et 6.*

(2) *Alauda tatarica; Ap. n° 7, pl. II.*

(3) *Merops persica; Ap. n° 8, pl. II.*

(4) *Pelecanus pygmæus; Ap. n° 9, pl. I.*

(5) *Larus Icthyactus; Appendix, n° 10.*

(6) *Anas rufina; Ap. n° 11.*

(7) *Ardea comata; Ap. n° 13.*

(8) *Recurvirostra, trynga lobata, scolopax lapponica, alpina.*

1770. Septembre. Tchéliabinsk. Observations de M. Sokolof.

le plongeon huppé d'Asie (1), deux serpens nouveaux, dont je donne une description succinte dans l'*Appendix*, *nos 16 et 17*. Je fus agréablement surpris de trouver dans sa collection d'insectes des espèces qui m'étoient inconnues, telles que différens scarabées (2), diverses buprestes (3), plusieurs proscarabées (4), des capricornes (5), une chrysomèle (6), des grillons (7), des mantes ou italiennes (8), des cygales (9), un fourmillon à longues cornes (10), la mutille blanchâtre (11), le sphex du bident (12), et l'araignée pompeuse. (13)

Je passe aux plantes rares et remarquables que mon jeune observateur m'a rapportées. Il les avoit trouvées sur de hautes montagnes qui bordent la mer de distance en distance, et sur-tout près du golfe de Bogatoï-Koultouk. Il les a recueillies dans le voyage qu'il fit au printemps sur les rives septentrionales de la mer Caspienne, pour assister à la pêche d'avril. Tels sont, le plantain blanc (14); le crinole de la mer Caspienne (15), l'ormithogalon

(1) *Charadrius asiaticus; Ap. n° 14.*

(2) *Scarabæus sacer, syriacus et albus; Ap. n° 19.*

(3) *Buprestis tenebrioïdes, aurata et picta; Ap. nos 20 et 21.*

(4) *Meloe syriaca, cichorii, ocellata, fenestrata, trifascis; Ap. nos 22, 23 et 24.*

(5) *Cerambyx pedestris, floralis; Ap. n° 28.*

(6) *Chrysomela longimana; Ap. n° 30.*

(7) *Gryllus brevicornis, carinatus, salinus, tibialis; Ap. nos 31 et 32.*

(8) *Mantis pennicornis, brachyptera; Ap. nos 33 et 34.*

(9) *Cicada querula et prasina; Ap. nos 35 et 36.*

(10) *Myrmeleon longicorne.*

(11) *Mutilla albeola; Ap. n° 37.*

(12) *Sphex bidens; Appendix, n° 38.* Voyez-en la description dans le premier volume. Cette plante appartient vraisemblablement dans la classe des radix, (*raphani.*)

(13) *Aranea speciosissima; Ap. n° 40.*

(14) *Plantago albicans.*

(15) *Crinum caspicum; Ap. n° 45;* voyez la *planche XI.*

1770. Septembre. Tchéliabinsk. Observations de M. Sokolof.

bulbeux (1), le bulbocode printannier (2), la tulipe de gesner (3), l'asperge de mer (4), la jusquiame basse (5), la buglosse orientale (6), une armarinthe (7) d'un nouveau genre, dont on ne m'apporta que la tige sèche et de la graine ; la plante ayant été perdue ; le cucubale de Sibérie (8) ; la grande androsace (9) : je n'aurois jamais cru qu'on la trouveroit dans cette contrée ; la renoncule dentelée (10) très-petite, l'œillet des chartreux (11) très-petit et très-maigre, le grand orobranche courbé (12), le lamion à plusieurs tiges (13), deux ravenelles (14) (15), deux passerages (16), le taraspic d'Afrique (17), des astragales ou sénapous (18), la petite scorsonère (19), le cératocarpus (20), et une uvette (21). Toutes ces plantes fleurissent dès le commencement d'avril ; elles émailloient agréablement les bords de la mer. La plupart commençoient à être en

(1) *Ornithogalum bulbiferum ; Appendix, n° 46, pl. XI.*

(2) *Bulbocodium vernum.*

(3) *Tulipa gesneriana.*

(4) *Asparagus maritimus.*

(5) *Hyoscyamus pusillus.*

(6) *Onosma orientalis vel micranthos ; Append. n° 41, pl. XII.*

(7) *Cachrys.*

(8) *Cucubalus sibiricus.*

(9) *Androsace maxima.*

(10) *Ranunculus falcatus.*

(11) *Dianthus cartusianorum.*

(12) *Orobranche major et cernua.*

(13) *Lamium multifidum.*

(14) *Cheiranthus sinuatus, an littoreus, Linn. ; Append. n° 49, pl. XII.*

(15) *Cheiranthus chius.* Voyez sa description dans l'*Appendix* du premier volume, n° 122. Il paroît que cette plante est de la famille des radis, *raphani.*

(16) *Lepidium perfoliatum et bonariense.*

(17) *Biscutella didyma.*

(18) *Astragalus vesicarius, caprinus, depressus.*

(19) *Scorzonera pusilla ; Ap. n° 52, pl. XII.*

(20) *Ceratocarpus.*

(21) *Ephedra monostachya.*

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof.*

graine. Les places sèches et élevées étoient couvertes de grande centaurée (1) à larges feuilles rondes; la fleur étoit presque passée, et on lui trouvoit déjà des graines mûres. Il abonde sur le rivage élevé de la mer à cinquante verstes de l'embouchure du Jaïk, que l'on a appellé Bougor-Tourisjin. La garnison de Gourief alloit autrefois cueillir cette plante, et en faisoit usage contre le scorbut qui règne tous les printemps dans cette contrée.

Je trouvai diverses plantes salines parmi celles qu'on avoit recueillies près du Jaïk; je n'en avois presque point apperçu dans cette contrée, et celles que j'y vis étoient alors dans un état d'imperfection. Les plus remarquables étoient la sarrète de la mer Caspienne à feuilles de pourpier (2); j'en ai parlé dans la première partie de mes voyages. De toutes les différentes soudes (3) qu'on y rencontre, je donne seulement la description de deux (4). Mon projet est de bien examiner les autres avant de les classer. Toutes ces soudes ne fleurissent qu'à la fin de juillet, lorsque la floraison des autres plantes est passée. Plusieurs d'entre elles ne sont pas reconnoissables en automne quand on les voit en graines. On devroit en élever quelques-unes dans des jardins botanniques, pour observer avec soin les divers degrés de leur croissance, et tirer des connoissances

(1) *Rhaponticum.*

(2) *Serratula caspica; Append. n° 51, pl. XIII.*

(3) *Salsolæ.*

(4) *Salsola oppositi flora, salsola lanata; Append. n°s 43 et 44, pl. XIV.*

certaines de cette nombreuse famille très-remarquable. C'est le seul moyen à employer pour avoir la description de leurs différentes variations, et de déterminer les espèces fixes et leurs variétés, qui abondent dans les vastes déserts salins de l'Asie.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof.*

M. *Sokolof* fit à la fin de juillet un voyage à l'ouest du Jaïk, dans les landes des Kalmouks. Il y augmenta sa collection de plantes salines de différentes espèces rares et de plusieurs variétés. Il passa du poste avancé de Baksaï au sud-ouest; après avoir fait cinquante verstes il arriva près d'un ruisseau à moitié desséché, dont les eaux sont un peu saumâtres; les Kalmouks le nomment Naran ou Narin-Chara. Elles s'écoulent dans un golfe de la mer Caspienne, en prenant d'abord leur cours au sud-est, et ensuite au sud. La lande située au-delà de ce ruisseau et près de sa source, est un peu montueuse, argilleuse et très-salée. Cet observateur y apperçut de loin quelques chevaux sauvages, de l'espèce appellée koulan par les Kirguis. Ces chevaux ressemblent à un petit mulet roux pour la grosseur et la forme. Il ne lui fut pas possible de s'en approcher; aussi-tôt qu'ils apperçurent nos chasseurs, ils firent deux ou trois tours au trot et prirent la fuite. M. *Sokolof* parcourut ces collines arides, coupées de vallons salins, et fit soixante verstes sans trouver d'eau douce; il entra ensuite dans une plaine basse, arrosée par de petits lacs salés; on y rencontroit à peine un petit

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof.*

courant dont les eaux fussent assez peu saumâtres, pour pouvoir être potables. La plupart de ces lacs et mares abondent en sel amer de glauber, qui se forme en beaux crystaux dans la muire; quelques-uns forment au fond des lacs une légère croûte mêlée de sel marin. La muire de plusieurs de ces lacs se crystallise en un sel rouge qui a une forte odeur de violette; il consiste en plus grande partie en sel de glauber mêlé d'un peu de sel marin. Il est à présumer que le fond de ces lacs est composé de coquilles de mer calcaires, qui contribuent beaucoup à la qualité de ce sel. Les hautes montagnes sablonneuses de Rin-Peski dont j'ai parlé dans le premier volume, commencent au-delà de cette plaine saline qui a quinze verstes de largeur. Elles s'étendent jusqu'à la mer Caspienne. Notre jeune savant s'y rendit, après avoir fait quinze verstes à travers ces collines, et il parcourut pendant vingt verstes le désert de sable qui borde la mer. Il ne put percer plus avant, parce que les montagnes formées de sable mouvant étoient trop hautes et trop rapides. Cette contrée remarquable n'est pas riche en plantes, du moins pendant la saison où il la parcouroit. Les plus intéressantes de celles qu'il m'a rapportées, étoient un mélilot à hautes tiges (1), mais maigre et semblable à celui d'Italie; il croît abondamment dans le sable; le mufle de veau à tiges de jonc (2), la barbe de bouc ordinaire

(1) *Melilotus.*

(2) *Antirrhinum junceum.*

ou

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof.*

ou salsifix sauvage (1) et quelques astragales, le corisperme à feuilles rudes (2), le corisperme à feuilles d'hyssope (3), une férule (4) que j'ai rencontrée près de l'Irtich, ainsi qu'un autre arbuste particulier et indigène à ces montagnes. Il parvient souvent à la hauteur de cinq pieds et demi dans un sable mouvant sec. Cet arbuste n'est pas encore connu des botanistes. Je me le suis procuré dans la suite avec sa fleur et sa graine, et celle-ci mûrit en juin. Je joins ici une description détaillée et le dessin; je juge à propos de lui donner un nom générique (5), puisque sa forme et ses parties diffèrent de tous les arbustes connus. Les Kalmouks et les Boukarski l'appellent Torlok. On prétend qu'il croît dans plusieurs déserts sablonneux des Kirguis. Les Kalmouks se servent de son jet nodeux pour faire de petites pipes; ce bois est très-dur et très-propre à cet usage. Son tronc, y compris la couronne de ses racines, n'a jamais plus d'un pouce et demi de grosseur. Lorsqu'on coupe ses racines fraîches en travers, elles donnent beaucoup de gomme claire qui a les propriétés de la gomme adragante. Infusée dans l'eau, elle se renfle et elle se change en un mucilage doux d'un jaune brun. Exposée à la chaleur, elle se met après quelques jours en fermentation, et prend l'acide du vin. J'ai tiré une assez

(1) *Tragopogon villosum.*
(2) *Corispermum squarrosum.*
(3) *Corispermum hyssopifolium.*
(4) *Ferula; Append. n° 42, pl. XV.*
(5) *Pterococcus aphyllus; Ap. n° 47, pl. XVI.*

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof.*

grande quantité de cette gomme d'une partie des racines qui avoient été déterrées depuis plusieurs mois. Elles en donnent davantage lorsqu'elles sont dans leur fraîcheur. La graine a huit ovaires, et ressemble à une petite noix. Quand elle est tombée, l'arbuste est dépouillé de feuilles jusqu'en automne; ses épis s'alongent alors davantage, et poussent de nouvelles branches. Vers l'hiver, ils tombent jusqu'aux branches boiseuses; au printemps, il croît de nouveaux jets et des fleurs à chaque joint.

J'avois eu soin de recommander à M. *Sokolof* dans les instructions que je lui avois données, de faire une description exacte des pêches de la mer Caspienne, si importantes pour la Russie et plusieurs puissances maritimes de l'Europe; telles que celles du hareng, du cabiliau et de la baleine. Je l'avois chargé aussi de visiter les lacs salés situés à l'est de Gourief, que je n'avois pas vus. Il a fort bien rempli ces deux objets. Je joins ici avec plaisir ses observations; elles compléteront ma description du Jaïk et des contrées voisines.

Pêche de la mer Caspienne.

Des marchands d'Astrakan ont affermé la pêche des côtes septentrionales de la mer Caspienne, et c'est en quoi consiste leur plus grande richesse. Le lieu le plus près de l'embouchure du Jaïk où ils ont la permission de pêcher, est un golfe à soixante-dix verstes de sa véritable embouchure, auquel on a donné depuis très-long-temps le nom de Bogatoï Koultouk, riche anse, à

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.*

Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

cause de l'abondance des poissons. Le bras du Jaïk appellé Mokroï-Baksaï s'y jette; il se sépare du fleuve au sud-ouest, au-dessus de l'avant-poste de Saratschikofskoï. Son embouchure marque les limites de la pêche des Kosaques du Jaïk. Les glaces de la mer Caspienne ont communément leur débacle vers la fin de mars. Elles se forment sur le rivage, et s'étendent assez avant dans la mer. Dès qu'elles ont disparu, au mois d'avril, la pêche commence. M. *Sokolof* se rendit le 20, en bateau au golfe de Bogatoï, parce que la route de terre n'est pas praticable en été, à cause des marais formés par la mer. Cinq villages de pêcheurs sont situés près de ce golfe; ils portent les noms de leurs propriétaires, Pougina, Tourkina, Vakroméjéva, Meschkova et Birioukova-Vataga. Ils sont sur plusieurs caps élevés, appellés ici BOUGRI, qui terminent la lande du côté de la mer. Ce golfe est si poissonneux, qu'on y peut faire cinq pêches considérables, dont chacune fournit assez d'occupation. On ne voit point de villages de pêcheurs sur la côte jusqu'à cent-cinquante verstes du golfe. Ces cinq pêches terminées, on se repose jusqu'au milieu de l'été, époque où l'on prend au filet le glanis et le barbeau. On fait des petites pêches au printemps et en automne. Ce district est le seul qui y soit favorable, parce que les esturgeons n'abondent que dans ces golfes, et les endroits de la côte où les eaux de la mer sont basses et peu salées,

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

étant mêlées avec les eaux douces de quelques ruisseaux ou rivières. Ils y fraient, et remontent même les fleuves et rivières pour y jeter leur frais et y passer l'hiver. Il s'y rassemble aussi beaucoup de petits poissons, qui y sont attirés par la grande quantité de roseaux et d'herbes de mer ; ceux-ci en attirent de gros, et sur-tout les voraces à qui ils servent de nourriture. Les lieux de la côte où l'eau de la mer est très-salée, et qui n'ont pas d'eau douce à la proximité, ne jouissent pas des mêmes avantages. C'est la raison pour laquelle on ne voit de villages de pêcheurs que dans le district où l'affluence des eaux du Volga commence à diminuer le saumâtre des eaux de la mer. Il est situé à la mi-distance de Gourief et d'Astrakan. Il y a neuf villages de pêcheurs sur la côte jusqu'à l'embouchure de l'Aktouba. Les plus grands et les plus proches se nomment Kasalgan; ils appartiennent au marchand *Birioukof.* Les autres portent les noms de leurs propriétaires; ils se suivent dans cet ordre. A vingt verstes est celui de Chlebnikova; à quinze verstes d'ici Kamischova; à dix verstes vient celui de Birioukova-Dolnaia; à vingt verstes Oréfiéva; à vingt-cinq verstes Kolpatchki ou Démidova; à cinq verstes plus loin Klebnikova-Blichnaia, et enfin Schestova et Choudiiækova. Je ne parle pas de ceux établis sur les bords du Volga jusqu'au-dessus de Tchernoï-Iar.

On ne fait aucun cas dans ces villages des poissons de

petites espèces qu'on pêche dans le Jaïk et le Volga, et qu'on sale ou fait sécher pour les transporter sous le nom de *Tchestikovaia Riba*, dans l'intérieur de l'Empire. Ces poissons consistent en brochets, brêmes et sandarts. On ne pêche sur les bords de la mer que l'ichtyocolle, l'esturgeon ordinaire, le sterlet, le glanis que les pêcheurs nomment SOMI, et le barbeau qu'ils appellent SZAZAN. Chaque *Vataga* ou village est pourvu de bons bateaux de différentes grosseurs et constructions, sur lesquels on navigue en mer sans avoir besoin de beaucoup de monde. La plupart de ces bateaux sont des Raschivi ou gros canots en forme de prames, des nacelles et petites barques. Les plus grands ne demandent que cinq hommes, et les petits, deux pour diriger la manœuvre, parce qu'ils sont tous à voiles. Ces mariniers se nomment BOURLAK. Il y a près de chaque vataga une galiote, pour y transporter d'Astrakan les vivres, la charpente et les ustensiles nécessaires à la pêche, et le sel pour la salaison du poisson qui est tiré des magasins de la couronne. La pêche finie, on y embarque le poisson salé ou préparé, dès qu'il y en a suffisamment pour compléter la cargaison. Il n'y a point de magasins près de ces villages; on construit sur le rivage des ponts flottans soutenus par des pieux; les uns sont couverts d'un toit, les autres n'en ont pas. On y débarque et embarque les marchandises; on y ouvre, fend, nettoie et lave les poissons. Ces bourlaks

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

sont tous des hommes libres et à gages, de l'intérieur de la Russie ou des villes situées sur le Volga. Les uns s'engagent pour toute l'année; d'autres, pour une des pêches du printemps, de l'été, ou de l'automne. On voit aussi parmi eux des Kalmouks de l'Oulous de *Bambar.* Ils campoient ordinairement en hiver sur les bords de la mer Caspienne, lorsque les hordes kalmoukes habitoient encore ces contrées. On compte à chaque vataga de cinquante à quatre-vingts et même jusqu'à cent-vingt de ces mariniers; cela dépend des fonds du propriétaire. On engage les uns comme pilotes, les autres comme rameurs. On a en outre des personnes au fait de la salaison du poisson. On appelle ces derniers SOLOVTCHIKI. D'autres préparent les œufs d'esturgeon et la colle de poisson; on nomme les premiers IKORNIKI, et les seconds KLÉIOFSTCHIKI. Chacun fait sa besogne, et est payé selon le travail. Les plus forts gages sont de quarante à cinquante roubles pour une pêche; le salaire ordinaire est de vingt roubles. On choisit des chefs parmi les anciens pilotes, qui par une longue habitude connoissent les parages les plus poissonneux, et sont très-expérimentés. Ils commandent un certain nombre de bateaux qui mettent à la voile en même temps; ils leur enseignent les postes qu'ils doivent occuper, afin d'agir avec avantage, selon leur structure et grosseur. Leur paie est plus forte, en raison du service qui leur est confié.

1770.
Septembre:
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

Des bourgeois et petits marchands d'Astrakan et de Gourief se rendent dans ces vataga pendant la pêche, pour y pêcher à leur compte et avec leurs filets, en payant une rétribution au propriétaire. Ils emportent les poissons dans leur fraîcheur, lorsqu'ils ont fait prix d'avance avec ceux qui leur donne des commandes; ou bien ils les salent sur le lieu et y préparent le caviar et la colle de poisson. Un sévriouga frais coûte de quatre à six kopeks, le biélouga de huit à douze; ceux qui sont d'une grosseur extraordinaire comptent pour deux. Ces pêcheurs intrus sont appellés BAÏGOUSI.

Il y a près de ces villages une espèce de caserne pour y loger les mariniers, les pêcheurs et autres ouvriers. On y trouve des granges ouvertes, où l'on prépare le caviar, et où l'on fait sécher la colle de poisson et les véziga. Ces granges servent aussi de magasins pour le dépôt des filets et autres ustensiles de pêche. On met le poisson salé dans de profondes glacières souterraines bien étayées. Le bas est planchéié avec soin, et les planches sont bien jointes les unes dans les autres. On y voit de grandes auges bien garnies de planches qui s'étendent d'une extrémité de la glacière à l'autre. On y fait une forte saumure pour saler le poisson. De chaque côté des auges, sont des établis à compartimens; on y range les poissons par couches lorsqu'on les retire de la saumure, et on les saupoudre de sel. Les espaces qui se trouvent entre ces établis et les

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

murailles de la glacière sont remplis de glace, afin de conserver les poissons dans la plus grande fraîcheur. On tire la charpente d'Astrakan; elle coûte très-cher, parce que toute cette lande est même dépourvue de bois de chauffage; et on y voit à peine quelques broussailles.

Ces villages de pêcheurs sont situés dans les places de la côte, où il y a assez d'eau pour les bateaux, où le sol est assez élevé pour ne pas craindre les crues de la mer par les vents du sud, et où il est assez sec pour pouvoir y creuser les glacières à une assez grande profondeur. Ces places sont des caps où la mer forme de profonds golfes, séparés de la terre ou de la lande par des marais remplis de joncs; aussi a-t-on de la peine à y arriver en bateaux. On rencontre près de ces caps assez de pâturages pour nourrir les chevaux nécessaires aux pêches d'hiver. Les distances d'un village à l'autre ne sont pas les mêmes. On en voit qui se touchent dans les contrées propres à ces établissemens. Alors ils n'ont point de district particulier, et chacun pêche où il veut dans les parages voisins. On ne souffre pas que les pêcheurs d'un district aillent s'établir dans un golfe éloigné, où ils n'ont pas droit. La somme que ces vataga doivent à la couronne, est répartie sur la quantité de caviar et de colle de poisson qu'ils préparent; ils versent dans les caisses du gouvernement cinq roubles par poud de colle de poisson, et deux roubles quatre-vingts kopeks par poud de caviar.

J'ai

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

J'ai déjà dit que les pêches se font au printemps, en automne et pendant l'hiver, parce que ce sont les temps où les poissons s'approchent le plus des rivages. Au printemps les golfes fourmillent de biélougas et d'ichtyocolles; ils ne sont point œuvés alors, et ils ne s'avancent près du rivage que pour chercher de la nourriture. Les sévriougas viennent en même temps y déposer leur fraie, et ne reparoissent plus de l'année. On ne prend en automne et en hiver que des biélougas; ils se rassemblent alors dans les golfes pour y frayer et y passer les temps froids. Ces deux espèces d'esturgeons cherchent pour déposer leur fraie, des eaux douces, ou très-peu salées; ceux qui ne remontent pas les fleuves, restent dans les golfes, où ils trouvent des eaux plus fraîches et plus douces que celles de la mer, et des places plus commodes pour frayer. Le vrai esturgeon remonte directement les fleuves et n'entre jamais dans les golfes; c'est la raison pour laquelle on n'en prend avec les biélougas que dans les villages établis à l'embouchure du Volga, ou sur le fleuve même. Il est si rare d'en pêcher dans les golfes, que le pêcheur qui en prend un dans son filet, le garde pour lui. Il le prépare à son profit, ou il le vend au propriétaire.

La pêche du printemps commence après la débacle des glaces, ce qui arrive souvent à la mi-mars. On voit alors arriver vers le rivage des troupes de petits poissons,

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

parmi lesquels on distingue sur-tout un cyprin (1) qui a près d'un empan de longueur ; on l'appelle ici OBLA. Les biélougas sont très-friands de ce poisson. Le mot technique de ces pêcheurs, pour désigner ces troupes de cyprins, est BÉLAK-BÉLOUCHIÉ. Dès que l'obla paroît, on en prend beaucoup dans les éperviers ; on les met dans des réservoirs, afin d'en avoir assez de vivans pendant toute la pêche, pour servir d'amorce aux biélougas qui se jettent dessus avec voracité. Le vrai temps de la pêche ne commence qu'à l'époque où l'on voit entrer dans les golfes les biélougas par troupes, ce qui dure douze à quinze jours. Si on manque ce temps, le propriétaire en est pour ses frais. Il ordonne donc à tous les gens qu'il a pris à ses gages, de se tenir jour et nuit dans les bateaux, et de retourner en mer aussi-tôt qu'ils ont mis une charge de poissons à terre. La pêche est toujours plus considérable lorsque le vent vient de la mer ; les pêcheurs ont observé que les poissons viennent alors en plus grande abondance vers le rivage. Lorsque les années sont bonnes, un bateau peut prendre cinquante gros poissons, et même plus, en vingt-quatre heures, et cela pendant tout le temps de la pêche.

Celle du biélouga se fait de la même manière dans tous les vatagas, avec un instrument que ces pêcheurs nomment PORIADKI. On y fait des changemens pour la

(1) *Cyprinus grislagine.*

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

pêche d'hiver, et on l'appelle alors KOUSSOVAIA SNAST. Cet instrument consiste dans des cables de moyenne grosseur, qui ont soixante-douze aunes de long. Cent-vingt-cinq cordes d'une brasse et demie de longueur tiennent à ces cables. On attache un gros hameçon à leur extrémité. Cet instrument porte le nom de Guesdo, nid. Les cordes qui portent les hameçons sont à une demi-aune l'une de l'autre, et on laisse au cable un bout d'une brasse et demie de long sans corde. Ces bouts, appellés PRIOUCHI, servent à lier un cable à un autre. Il faut réunir trente cables pour composer ce *Snast* ou instrument de pêche, qui a plus de deux cents brasses de longueur. On attache entre deux cables une pierre qui pèse plusieurs livres, et on y ajoute une corde longue de deux brasses, nommée OTTOUGA; elle sert à retenir un fagot de joncs ou masse d'eau qui surnage. On attache aux deux bouts de l'instrument une ancre de bois. Ces ancres, appellées Kochka, la chate, sont composées de deux pièces d'arbres fendues; on conserve à l'un des bouts une forte branche qui forme celle de l'ancre. On fixe à l'autre extrémité une double pièce de bois en travers. On place entre ces deux pièces de lourdes briques pour donner plus de poids à l'ancre; on entoure le tout de nattes et de cordages, afin que rien ne se détache. Ces ancres ont un cable ou Storoch de vingt-cinq brasses de long. Lorsqu'on les jette à l'eau, leurs branches ou crochets entrent dans le fond, et

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

retiennent l'instrument, que l'on jette alors à l'eau en l'étendant dans sa longueur. On a soin d'amorcer chaque hameçon d'un *Obla* vivant, (cyprin dont je viens de parler). On attache à la traverse de l'ancre une perche, dans laquelle on fait passer un long fagot mince, de roseaux ou masse d'eau sèche, appellé PALACHNIK ou TCHAKAN; on amarre au bout supérieur de cette perche un bouchon d'absynthe sèche. L'ancre tire une extrémité de cette perche à fond; le fagot la tient dans une direction perpendiculaire; le Maiak ou bouchon s'apperçoit au-dessus de l'eau, et sert de signal. On jette ordinairement ces attirails dans les places qui ont environ trois ou quatre brasses de profondeur, de façon que les principaux cables soient tirés au fond par les pierres, que les fagots nagent à la superficie de l'eau, et que les bouchons paroissent au-dessus. Par ce moyen, on peut soulever un cable hors de l'eau pour enlever les poissons qui se sont pris. Les carpes que l'on met aux hameçons nagent et flottent au fond; elles attirent les biélougas, qui, se jetant dessus avec voracité, y restent accrochés. L'attirail étant à flot et cédant au tiraillement, quoique très-lourd, ôte aux plus gros poissons le moyen de se détacher. Les ancres de leur côté empêchent le tiraillement des poissons et le mouvement de la mer de déranger l'attirail. On visite deux fois par jour chaque instrument dans toute sa longueur, en le soulevant avec précaution hors de l'eau de

distance en distance. On enlève le poisson et on le jette dans les bateaux. On l'enfile ensuite par l'ouïe au moyen d'une corde attachée aux bateaux, et on les remet dans l'eau pour les conserver. De cette manière, on les amène vivans à terre. Les pêcheurs appellent cette opération SASHAT NA KOUKAN. Les bateaux reviennent prendre leur poste aussi-tôt après avoir débarqué leur charge. Arrivés à terre, on tire les poissons qu'ils amènent, sur le pont flottant, par le moyen des crampons, et on les ouvre tous pour les vider. On leur fend d'abord la tête, Bachka, avec une hache, et ensuite le ventre, Tiouchka, depuis le dessous des ouïes jusqu'aux nageoires de l'anus, Krasnoé Péro. On en tire successivement les entrailles, les œufs, la vessie, et enfin le nerf dorsal, Vésiga. On jette le dessous de l'estomac et les boyaux du biélouga, mais on prépare avec soin son Iastik, ou large gosier charnu, qui est excellent. On le sale et on l'envoie à Astrakan, où il se vend six à sept kopeks. Le gosier et l'estomac d'un biélouga médiocre peuvent contenir deux jeunes veaux marins et beaucoup de petits poissons. Les œufs longent le ventre à côté des intestins. On les enlève avec les mains, et on les jette dans des baquets. Les Ikorniki (ceux qui préparent le caviar) viennent les enlever. On prend fort peu de biélougas œuvés au printemps, car ils sont alors presque tous laités. Les pêcheurs assurent unanimement que l'on trouve quelquefois des biélougas

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

et autres esturgeons laités d'un côté, et œuvés de l'autre; ce sont par conséquent de vrais hermaphrodites. On a remarqué la même chose en Hollande dans le cabiliau. Après avoir ôté les œufs, on enlève la vessie qui couvre le dos. On la jette dans un baquet; les Kléioftchiki viennent les prendre pour en préparer la colle de poisson. On fend le cartilage du dos pour en retirer les nerfs; on les lave et étend sur des perches pour les faire sécher.

C'est en partageant ce cartilage dans toute sa longueur, que l'on trouve quelquefois dans les plus gros ichtyocolles cette pierre si vantée. On ne l'apperçoit que lorsque le couteau s'arrête au moment où il la touche. Cette pierre est renfermée dans la chair rouge glanduleuse, qui est adhérante à la partie postérieure de l'épine du dos, et elle tient lieu de rognons. Elle est dans une petite peau particulière, qui remplit l'intérieur de cette espèce de glande. Je rapporte ici ce que M. *Sokolof* a pu apprendre de plus certain sur sa vraie position, des pêcheurs les plus instruits, qui assuroient en avoir trouvé quelques-unes. A l'extérieur, elle est un peu molle et humide lorsqu'elle est fraîchement tirée, mais elle durcit aussi-tôt qu'elle est à l'air. C'est dans les pêches qui se font près d'Astrakan, qu'on la rencontre le plus souvent. Elle n'est jamais plus grosse qu'un œuf de poule. Elle est ovale et assez plate, un peu concave; ou elle a l'angle qui adhère au cartilage, un peu courbé.

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

Lorsque le poisson est parfaitement vidé, on en détache la graisse, qui est toujours plus abondante dans ceux qui sont laités. Elle se place des deux côtés autour de la laitance. On ramasse cette graisse dans des seaux; on la fait bouillir et on l'écume pour l'épurer. Elle a un très-bon goût dans sa fraîcheur, et elle peut remplacer le beurre ou l'huile. On vend le seau de graisse, à Astrakan, de quarante à cinquante kopeks.

On lave ensuite le poisson, et on le transporte dans les glacières. On le laisse pendant douze heures et même plus, dans une forte saumure. On l'en retire pour le poser dans les compartimens, et on l'y presse. On le saupoudre ensuite de sel, de manière qu'il en soit couvert. On dépèce les plus gros ichtyocolles en cinq morceaux: la tête; le ventre; les côtes, Boka; et le dos, Spina. Ils ne se saleroient pas bien si on les laissoit entiers, à cause de l'épaisseur de la chair. Lorsqu'on retire le dos et les côtes de la saumure, on les partage communément par bandes longues d'un archine, qu'on fait sécher sur des perches. On les vend sous le nom de BALIK, qui signifie poisson, en langue tatare. On prend souvent dans ces pêches des ichtyocolles d'une grosseur extraordinaire. On en a pêché un, en 1769, près de Bogatoï-Koultouk, qui avoit sept aunes et demie de long; il pesoit soixante-dix pouds, ou deux mille trois cents dix livres. On en a tiré vingt pouds, ou six cents soixante livres d'œufs. Les plus gros sévriougas

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

et sterlets n'ont jamais plus de trois aunes et demie de longueur.

Pour prendre l'ichtyocolle dans les pêches du printemps et de l'automne, on se sert aussi, dans quelques vatagas, d'un filet, appellé OKANNAIA SNAST. On ne l'emploie pas généralement; on pourroit même s'en passer, puisqu'on ne peut en faire usage que dans les endroits où les eaux sont basses. On ne peut espérer d'y prendre beaucoup de poissons, que lorsque les vents font remonter la mer près du rivage. On n'y prend point d'autre poisson que des ichtyocolles, qui sont très-acharnés à chercher leur proie, que les pêcheurs appellent KLOPOUCHKA. Ils la poursuivent avec tant d'impétuosité, qu'ils s'avancent quelquefois dans les eaux les plus basses. Ces filets sont très-simples; leurs mailles ont un empan et demi de largeur. Le filet entier a près de trente brasses de long sur deux de large. Les deux bords en longueur sont garnis de deux cordes, qui sont une fois plus longues que le filet; par ce moyen, il n'est pas tendu, et il forme plusieurs poches et plis. On attache à la corde supérieure un corps quelconque qui flotte sur l'eau, et soutient le filet perpendiculairement; on le fixe par des pieux aux deux bouts, et on le joint à celui qui vient ensuite. Cela se pratique avec une corde qui borde vingt-cinq à trente filets pareils; un Okannaia-snast est composé de ce nombre. Les deux bouts de cette corde sont arrêtés par deux ancres, auxquelles on attache un

1770. Septembre. *Tcheliabinsk.* Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

un signal. On place ces filets près des lieux où croissent des joncs, et dans des baies où les eaux sont basses. On y prend beaucoup d'ichtyocolles au printemps, parce qu'ils sont alors si avides, qu'ils se portent en foule sur le rivage pour y chercher leur proie, au lieu de remonter dans les fleuves. Ils sont si affamés, qu'ils se jettent sur tout ce qu'ils rencontrent, veaux marins, canards et oies sauvages; ils avalent même des morceaux de bois, des racines de joncs, &c. qui nagent sur l'eau.

Les pêcheurs de la Caspienne nomment *Béliak*, le passage de l'ichtyocolle. Lorsqu'il a disparu, et même avant, on voit arriver le sterlet ou sévriouga. Son passage, qui ne dure guère plus de quinze jours, n'a lieu qu'une fois par an. Quand le vent de mer est favorable, ils donnent si abondamment dans les filets, que les bateaux ne suffisent pas pour les contenir; on est obligé d'en enfiler la moitié à des cordes ou cables, *Koukan*, pour les conduire à terre. Lorsque la pêche est bonne, un seul vataga prend, pendant ces quinze jours, de seize à vingt mille sterlets, et la moitié quand les vents ne sont pas favorables. Les filets de la pêche au sterlet ressemblent beaucoup à l'okannaia-snast; ses mailles n'ont qu'un empan de largeur, et la ficelle est plus mince. On attache ensemble vingt-cinq de ces filets, dans les places où il y a au plus une brasse d'eau, parce que le sterlet aime de pareils lieux et le jonc. On fixe les bouts

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

de ce rang de filets par des pieux, mais on n'emploie ni ancres ni signaux. Ils restent pendant toute la pêche, et on ne les retire que lorsqu'ils ont besoin de réparation.

La pêche du sterlet est très-avantageuse à cause du caviar. On prépare ses œufs, ainsi que ceux de l'ichtyocolle, de deux manières. Celle qui donne le caviar le plus grainé, se nomme SERNISKAIA; l'autre est appellée MÉCHOCHNAIA-IKRA. Cette dernière procure le caviar en sacs; elle est préférable à l'autre. On prépare le caviar en grains, en le pressant à travers un gros tamis, pour le séparer des peaux et des veines. On le sale dans des auges. Il faut à peu près cinq livres de sel par poud d'œufs. On le laisse trois quarts d'heure ou une heure dans le sel; on l'étend ensuite sur des tamis serrés pour l'égoutter. On finit par le fouler légèrement dans des barils que l'on bouche avec soin.

Je passe à la préparation du caviar en sacs. On nettoie les œufs de leurs peaux; on les met pendant une demi-heure dans une forte saumure, en observant d'en broyer souvent entre les doigts, pour voir s'il en sort encore du lait. Dès qu'on n'apperçoit plus cette matière laiteuse, on les retire de la saumure, et on les étend sur des chassis serrés, pour les faire égoutter. On les foule ensuite avec force dans des sacs qui ont la forme de capuchon, et qu'on suspend à des perches. Après les avoir bien exprimés, on les met dans des tonnes ou bariques, et on les fait

fouler par un homme qui a des bas de peau. On bouche les bariques, et on les enduit de goudron pour mieux conserver le caviar.

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

On employoit autrefois une troisième méthode pour la préparation des œufs. C'étoit du caviar à l'Arménienne ou à la Turque, *Armenskaia-i Tzarégradskaia ikra*. On en faisoit beaucoup passer en Turquie. On mettoit ces œufs dans des caisses, par couches, comme on les tiroit des poissons; on saupoudroit de sel chaque couche, de sorte que les œufs en étoient tout couverts. On les fouloit avec un battoir pour que le sel s'y imprimât mieux. La caisse remplie, on mettoit dessus un couvercle que l'on chargeoit de pierres, afin que la pression fît venir la saumure au-dessus. On les y laissoit l'espace de quatre à huit mois; c'est-à-dire, que le caviar préparé au printemps, n'étoit bon qu'en septembre; et celui d'automne, au mois de mai suivant. De cette manière, les œufs étoient presque tous secs et entourés de sel; on les lavoit dans l'eau; on les faisoit sécher ensuite au soleil, après quoi on les fouloit dans des tonnes.

Il y a une quatrième espèce de caviar nommée PAÏSNAIA IKRA. C'est celui que les personnes employées aux pêches préparent pour leur compte; ils le vendent ensuite. Ils prennent pour cela les œufs des poissons morts qu'on a jetés sur le rivage, ou ceux des poissons trop gras, ainsi que les déchets remplis de filamens qui restent des bons

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

œufs que l'on a passés au tamis. Ils salent ce mélange dans des caisses, le retournent dans le sel, le mettent après dans de grands vases de bois ou de cuivre pour que la saumure y reste, et l'y foulent avec force, afin que le caviar sèche un peu. Il se vend à Astrakan de quarante à cinquante kopeks le poud, tandis que le caviar en sac vaut deux roubles, et le grenu un rouble quatre-vingts kopeks.

On prépare la colle de poisson de différentes manières. On prend la vessie du biélouga, de l'ichtyocolle dans sa fraîcheur, on la coupe en long par bandes, on l'étend sur de grandes feuilles d'écorces d'arbres, et on la fait sécher un peu au soleil. On sépare la pellicule qui fournit la colle d'avec celle qui est à l'extérieur. On roule ces deux pellicules ensemble, et on les foule dans un tonneau où on les laisse pendant un jour. On les coupe par bandes larges, mais courtes; une vessie en produit vingt-quatre. On sépare ces bandes en forme de corde, et on les plie de manière à former un triangle. On les fait sécher ensuite à l'ombre.

Quant à la vessie du sterlet, on l'ouvre, et on sépare dans sa première fraîcheur la pellicule à colle, de celle extérieure. On l'enveloppe dans un linge ou paillasson mouillé, et on l'y laisse un jour entier en la chargeant de poids. On la coupe par bandes, on la roule et on la fait sécher. On préfère la colle des sterlets à celle des ichtyocolles, aussi est-elle plus chère. On la vend à

Astrakan de trente à trente-cinq roubles le poud, tandis que l'autre ne coûte que vingt-cinq à trente roubles.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

On prépare les sterlets de deux manières. On en sale une partie dans la saumure; on saupoudre les autres d'un peu de sel, et on les fait sécher au soleil.

Les sterlets retournent à la mer au commencement de mai, époque où finit leur fraï. Les ichtyocolles restent au contraire jusqu'à la fin du mois; on les y voit encore en assez grandes troupes près des embouchures des fleuves. Les propriétaires des vataga situés près de Bogatoï Koultouk, les font passer au commencement de mai à l'embouchure du Jemba, fleuve qui arrose la lande des Kirguis et se jette dans la mer à trois cents verstes du Jaïk. Ils y font encore une pêche assez considérable. La principale pêche des côtes finit à la mi-mai; chacun quitte alors les vataga pour se rendre à Astrakan. On n'y laisse que peu de monde pour faucher et serrer les foins. On sort des glacières le poisson, le caviar, la colle, &c. qu'on embarque dans des bateaux pour les transporter à Astrakan, où on les remet en caves. On les vend en gros par quintal. De riches marchands d'Astrakan achètent des propriétaires toutes les marchandises qu'ils ont en magasins; ils les vendent ensuite aux marchands russes que ce commerce attire; et ceux-ci les font passer dans différentes contrées. Un cent de poissons coûte plus ou moins, selon leur grosseur. Un poisson qui a de six à douze empans

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

depuis les yeux jusqu'à l'anus, compte pour une pièce. Au-dessous de six empans, il en faut deux pour une pièce. Ceux de treize comptent pour trois pièces, ceux de quatorze pour quatre, et ainsi des autres. Un cent d'ichtyocolles se vend de la première main de soixante-dix à soixante-quinze roubles, le cent de sterlets de dix à quinze, sans avoir égard à leur grandeur. Les barbeaux ou szazan valent quarante roubles le mille. On prétend que les esturgeons pêchés dans les fleuves sont les plus délicats et les meilleurs; on les vend aussi dix pour cent de plus que ceux pris dans la mer. Les véziga ou tendons du dos dessséchés coûtent à Astrakan un rouble et demi le poud, et quelquefois davantage. Lorsqu'on achète les poissons en gros, les véziga passent par-dessus le marché.

Je crois devoir donner la description succinte des pêches d'automne et d'hiver, ainsi que celles du glanis et du barbeau. La pêche d'automne commence au milieu de septembre et dure jusqu'à la fin d'octobre. Elle se fait de la même manière que celle du printemps. On n'y prend que des ichtyocolles œuvés en plus grande partie. On pêche alors des esturgeons dans les fleuves et les eaux douces. Le poisson se sale et se transporte de même. La pêche d'hiver commence lorsque la mer est couverte de glace, et elle dure pendant cette saison. On n'y pêche que des ichtyocolles. On se sert du même attirail; on ne prend point alors d'ancres, ni de signaux. On amorce

l'hameçon avec des morceaux d'oblas salé; on a soin de s'en approvisionner pour l'hiver. Les ichtyocolles se jettent dessus avec la même avidité que si c'étoit du poisson frais. Les pêcheurs donnent alors un autre nom à leur attirail, à cause de ces morceaux de poissons; ils l'appellent KOUSSOVAIA SNAST. Ils le placent sous la glace, dans les lieux où la mer n'a que cinq à six brasses de profondeur. On fait pour cela devant chaque filet dix ouvertures dans la glace, à environ huit pas de distance l'une de l'autre. La corde supérieure est soutenue d'une ouverture à l'autre, par une longue perche, *Progon*, que l'on fait passer sous la glace par le moyen d'autres petites perches à fourche, *Sochili*. A la jonction de deux filets, on fixe l'attirail à une perche qui passe à une brasse au-dessous de la glace, et à un billot en croix qui est posé perpendiculairement sur le bord de l'ouverture. Ainsi tout l'instrument est attaché à ces perches nommées KOSTILI. Lorsqu'on veut le visiter et en ôter les poissons, on délie chaque filet d'un bout, on y attache une corde assez longue pour pouvoir le retirer par le trou fait dans la glace, et le descendre dans l'eau, après l'avoir visité. On met les poissons sur des traîneaux, et on les transporte aux vataga. On les fait passer gelés à Astrakan. Un cent d'ichtyocolles s'y vend alors jusqu'à cent-vingt roubles.

1770.
Septembre.
Tchéliabinsk.
Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

Outre ces grands villages ou vataga, on voit le long

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Observations de M. *Sokolof*, sur la pêche de la mer Caspienne.

de la côte, dans les endroits où l'on ne pêche pas d'esturgeons, des petites cabanes de pêcheurs. Ils prennent, sur-tout en été, du glanis et du barbeau, qu'ils nomment *Somi* et *Szazani*, lorsqu'ils ne sont pas occupés à d'autres pêches. Ces cabanes, appellées *Lapalsi*, appartiennent aux propriétaires des vataga. Ces deux poissons ne remontent point en été dans les fleuves ; ils se tiennent alors près du rivage de la mer : le premier, parce qu'il y trouve beaucoup de petits poissons ; et l'autre, parce qu'il a sa nourriture favorite dans la vase qui se rencontre dans les lieux bas. Aussi a-t-il presque toujours sa tête au fond. On prend des glanis qui pèsent jusqu'à huit pouds ; les plus grands barbeaux ne vont qu'à un poud et demi. Le glanis est très-gras en été ; on l'appelle alors *Jarkoï som*, glanis chaud. On ne prend que la partie de derrière, qui est très-grasse, et la queue, *Ples;* on jette la tête et le devant. Le barbeau a beaucoup d'œufs, mais on les jette aussi. On fait avec les vessies de ces poissons, une mauvaise colle ; on lui donne presque la même forme qu'à celles de l'ichtyocolle et du sterlet.

J'ai parlé sommairement dans mon premier volume, des sources salées qui se trouvent dans la lande des Kirguis, à l'est de l'embouchure du Jaïk. La garnison de cette ville alloit autrefois y faire ses provisions de sel. Je vais en donner une description exacte et détaillée, d'après les recherches et les observations de M. *Sokolof.*

On

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de *Gourief*, par M. *Sokolof.*

On ne peut arriver à ces lacs que par mer. Vers la fin de mai, ou au commencement de juin, lorsque les chaleurs étoient assez fortes pour crystalliser le sel, on y envoyoit des *Kaschivi* ou gros bateaux avec un fort détachement, pour résister aux attaques des Kirguis, et rapporter le sel nécessaire à la consommation de l'année. On le mettoit dans des magasins publics, où chaque habitant pouvoit, avec une permission, aller prendre gratis le sel dont il avoit besoin. Le lac le plus voisin est à cent verstes de Gourief à l'est. On côtoie en bateau le rivage de la mer qui est très-bas et garni de joncs; on y rencontre des bancs de sable saillans et des îles; celle qui est près de l'embouchure du Jaïk est appellée Sévrouia-Kossa. On prétend que des bancs de sable s'étendent de cette île dans la mer, quoique sa propre pointe soit sous l'eau, et qu'on ne la distingue que par les joncs dont elle est couverte, qui y viennent très-hauts. On passe à environ dix verstes de cette île près d'une baie assez considérable, ou le bras du Jaïk qui s'en sépare au-dessus de Gourief; il est connu sous le nom de Sokolok à son embouchure. L'eau de la mer n'est pas encore très-salée ici, mais elle le devient tout-à-coup à un tel degré, qu'il faut nécessairement que les sources saumâtres qui se jettent dans la mer, y contribuent. Elle conserve cette forte salure jusqu'à l'embouchure de l'Iemba. On voit sur toute cette côte des îles éparses chargées de joncs. Elles abondent en cormo-

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de *Gourief*, par M. *Sokolof.*

rans, en mouettes de mer, en hérons de toutes espèces, et en gibiers d'eau, qui y font leurs nids dans la plus grande sécurité. On découvre un peu plus loin une île sablonneuse qui s'élève presqu'à pic hors de la mer, et peut avoir un demi-verste d'étendue; on la nomme *Petschanoï Bougor*, colline de Petschanoï. A une plus grande distance de celle-ci, sont trois îles situées les unes près des autres, en forme de collines; on les appelle Oblivniié Bougori. On y voit des troupeaux de sangliers qui passent de l'une à l'autre. Ils se nourrissent de racines de joncs et de masse d'eau, du peucedan du silaus (1) et de poissons morts. Les Kirguis ont une si grande aversion pour ces animaux, par préjugé de religion, qu'ils leur font une chasse perpétuelle, même au péril de leur vie. Ils conservent la même horreur pour eux après leur mort; et dans l'hiver, temps où ils habitent cette contrée, ils viennent à Gourief ou à la Ligne, prier les Kosaques de les enlever. La mer forme aussi-tôt après ces îles une longue anse, à l'extrémité de laquelle se trouvent, à quelque distance du rivage, les lacs salés dont je vais donner la description.

Il n'y a ici que deux lacs qui donnent du sel marin; le troisième dépose dans son fond du sel amer. Les autres sont très-peu saumâtres. Ils sont tous compris sous la dénomination générale de lacs de Gourief. Le premier est situé

(1) *Peucedanum silaus.*

au nord dans un vallon à près d'un demi-verste de l'anse dont je viens de parler. On en tire ordinairement du sel, parce qu'il est le plus proche du rivage. Il s'étend de l'ouest à l'est; il n'a guère plus de deux cents brasses de longueur sur cent de largeur. Le fond ou lit de ces lacs consiste en une vase noire, argilleuse, sans solidité, sous laquelle on prétend qu'il existe une seconde croûte de sel. La muire n'a guère plus d'un archine de hauteur. Vers le mois de juin il se forme sur cette vase une croûte de sel blanc très-pur, qui a plus de six pouces d'épaisseur. Les Kosaques brisent ce sel avec des haches, le ramassent en tas avec des pelles; ils le mettent dans des sacs, après l'avoir lavé dans la muire pour en ôter la vase qui s'y attache, et lui enlever une légère amertume. Ils le transportent ensuite dans les bateaux.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.*

Description des lacs salés de *Gourief*, par M. *Sokolof.*

L'autre lac de sel marin est situé au nord-ouest, à un verste du premier. Il est formé de deux lacs qui se réunissent par un canal. Il a trois quarts de verste de long du sud-ouest au nord-est. Sa rive est unie et basse. Il reçoit à l'est un petit ruisseau dont les eaux sont très-saumâtres. Quoique la croûte qui s'y forme ait plus d'un demi-archine d'épaisseur, et que le sel soit de très-bonne qualité, on n'en tire point, à raison de son éloignement du rivage. On fait sa provision au premier, mais il est rare de pouvoir y commencer les travaux à la fin de mai. Ce second lac est à un quart de verste d'un autre très-

Rrr 2

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de *Gourief*, par M. *Sokolof.*

considérable, qui a deux verstes de long de l'est à l'ouest. Sa muire a une odeur de soufre très-désagréable; l'hydromètre y monte à seize dégrés. Ses rives sont marécageuses et couvertes de joncs. On voit beaucoup de canards de montagne (1) dans les landes voisines qui sont élevées; ils font leurs nids dans les trous et terriers creusés par des quadrupèdes.

Les autres lacs sont au nord-est du premier. On rencontre à un quart de verste de celui-ci deux lacs amers puans qui communiquent ensemble par un petit canal. Les rives de l'un sont unies et sèches; il a près de trois quarts de verste de circuit; l'hydromètre marque seize degrés. L'autre est beaucoup plus petit, entouré d'un marais de joncs; ses eaux n'ont que neuf degrés (2) de saumure. Ils abondent tous deux en bécassines de plusieurs espèces rares. On trouve à un demi-verste plus loin, le lac amer auquel on a donné le nom de *Malinovoé Ozéro*, lac de framboise, parce que sa muire et son sel sont rouges et ont l'odeur de la violette. Ce lac forme un cercle d'un verste et demi de circonférence. Sa rive est par-tout sèche, et constituée de sable mêlé de coquillages qui ont pris une couleur rouge. Son lit est composé d'une vase noire, ainsi que ceux des autres lacs. La muire paroît trouble,

(1) *Tadorna.* (Le tardone de M. *de Buffon.*)

(2) L'hydromètre de M. *Sokolof* marquoit, à chaque degré, un scrupule de sel dissout par livre d'eau.

et de loin couleur de sang, lorsque le soleil donne dessus; elle n'a pas plus d'une aune de profondeur. Elle est très-amère; le sel qui s'y crystallise est un sel de glauber naturel. En été, il s'y dépose d'abord une croûte de sel gris très-mince, qui prend l'épaisseur d'un empan lorsque la sécheresse continue; les rayons du soleil lui donnent ensuite une couleur rouge. Cette couleur se perd par les temps pluvieux; le sel même se dissout facilement si les temps humides continuent. Ce lac reçoit au nord-est une petite source dont les eaux ne sont pas aussi saumâtres que les siennes.

1770. Septembre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de *Gourief*, par M. *Sokolof.*

Plus loin, à l'est, le long de la côte, sont plusieurs autres lacs garnis de joncs, dont les eaux sont de même nature que celles de la mer Caspienne. On prétend qu'à cinquante verstes des lacs de Gourief, il y en a trois autres, où cette ville envoyoit chercher du sel anciennement. Il paroît qu'il existe encore beaucoup d'autres lacs salés dans l'intérieur du pays et plus près du Iemba; on ne les connoîtra que lorsque les limites de l'Empire de Russie s'étendront dans cette contrée. Ce seroit un très-grand avantage pour le commerce de l'Asie, qui augmenteroit considérablement; il se feroit d'ailleurs avec beaucoup plus de sûreté, parce qu'on ne craindroit plus les Troukmènes qui habitent la côte orientale de la mer Caspienne, ainsi que les brigandages des Kirguis, peuple sauvage sur la foi duquel on ne peut compter.

Etant toujours obligé de garder la chambre à cause

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

de mes maux d'yeux, je ne voulois pas perdre infructueusement les belles journées du commencement d'octobre. J'envoyai donc M. *Sokolof* parcourir un grand nombre de lacs salés, amers, &c. qui se trouvent dans la lande située entre le Miæs, l'Ouï et le Tobol. Je lui donnai mes instructions, en lui faisant part des observations que j'avois déjà faites dans ces contrées. Il partit le 2 octobre. Il eut, jusqu'au lac Treustan, le même chemin que moi, dans le voyage que je fis vers la ligne d'Ouï, dont j'ai rendu compte. Je vais donc rapporter ses observations depuis ce lac.

On rencontre, à huit verstes du Treustan, au sud-est, dans une forêt de bouleaux assez épaisse, un lac dont les eaux sont assez saumâtres. Les Baschkirs le nomment Aslikoul; il forme un cercle qui a un verste de diamètre. Ses rives sablonneuses sont légèrement garnies de joncs. l'hydromètre y monte à vingt-quatre degrés. Il exhale en été une odeur de soufre, sur-tout vers la partie où le vent donne. Il est à un verste de Bittémirova, petit village metschéraïk, situé près d'un petit lac d'eau douce qui est très-poissonneux, et entouré de joncs. On l'appelle Akkoun-Batkan-Koul.

A l'est du village sont trois lacs puans, d'eau douce, entourés de joncs et poissonneux. Ils ne sont pas à un verste l'un de l'autre. Les deux premiers se nomment Biktimer-Karagaï-Koul et Bouktiin-Koul; ils ont un peu

plus d'un verste d'étendue. Le troisième s'appelle Masor-Karagaï-Koul; il est un peu plus grand, mais très-vaseux; il dépose au fond une matière rouge putréfiée. Ses eaux sont troubles et rougeâtres; elles exhalent une odeur de soufre et d'huile de Pétrole. Elles ne sont presque point saumâtres, quoique l'hydromètre marque onze degrés.

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

Après avoir fait quelques verstes, on apperçoit dans la lande qui forme une plaine, au sud-est de Masor-Karagaï-Koul, deux grands lacs salés qui sont éloignés de quatre verstes. Les Baschkirs appellent Tokmakli celui qui est le plus près ou à l'est. Il n'a que deux verstes et demi de diamètre; ses rives sont basses et salines. Ses eaux contiennent environ un quart d'once de sel par livre. L'autre qui est à l'ouest se nomme Iolgildé. Il ressemble au premier, pour la grandeur et la nature des eaux; mais il est moins vaseux, et son fond est sablonneux. On prétend que ces deux lacs n'en formoient qu'un il y a quinze ans, qui étoit appellé Iolgildé. Il avoit alors douze verstes de long, et il étoit assez poissonneux. Ses eaux s'étant écoulées peu à peu, il s'en est formé deux lacs salés.

Le grand lac Soura est situé dans la lande, à douze verstes plus loin au sud; les Baschkirs lui ont donné ce nom, tandis que les Metschéraïks l'appellent Tokmakli. Il a huit verstes de longueur du nord-est au sud-ouest, sur deux verstes de largeur au plus. Il est très-vaseux; ses eaux sont amères, et l'hydromètre ne marque que

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

neuf degrés. On y voit beaucoup de cygnes sauvages qui trouvent à se nourrir dans la vase, et sur-tout une grande quantité de trémelles (1), dont ils sont très-friands. Près de celui-ci au sud, est un autre petit lac dont les eaux sont assez douces. Il est poissonneux; son fond est un très-beau sable. Il a un demi-verste de diamètre. On le nomme Béléké-Koul.

En prenant au sud-ouest vers le Tchoumliak, on rencontre à sept verstes le lac *Simisbalik*, (poissons gras). Ses eaux sont douces. Au sud-ouest de celui-ci est un grand lac amer, appellé Oubali. A trois verstes plus loin, on trouve le Karagaï-Koul, petit lac très-salé, dont les eaux contiennent du sel marin et du sel amer jusqu'à saturation. Il forme un ovale de deux brasses et demie de diamètre. Son fond est vaseux, ses rives en partie sablonneuses; les eaux y jettent en automne un peu de sel de glauber amer que le froid coagule dans la muire. Il s'y formoit autrefois une croûte de sel, épaisse de deux à trois pouces. On y tient aujourd'hui un corps-de-garde, pour empêcher les paysans de faire usage de la muire. La contrée voisine est boisée de bouleaux et de pins épars. On rencontre à cent brasses au plus à l'ouest le lac Sounka-Koul qui est encore plus petit. Il n'a pas cent brasses de diamètre; ses eaux qui sont basses ont à peu près le même degré de salure que celles de l'autre. Le

(1) *Tremellæ.*

Tchoumliak,

Tchoumliak qui est à sec, est situé à un verste et demi de ces lacs, près d'une mare d'eau douce, et à la proximité d'Aboultaï, village baschkir.

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

On rencontre un autre grand lac salé à cinq verstes est du village et à peu de distance du Tchoumliak. On le nomme Krivoï, parce qu'il forme une courbe qui se rétrécit dans le milieu. Il a trois verstes de longueur sur un et demi dans sa plus grande largeur. Ses eaux sont amères, et l'hydromètre marque trente-cinq degrés. A un verste plus à l'est, est un autre petit lac qui n'a point de nom. Il s'y formoit autrefois du sel, et sa muire fait encore monter l'hydromètre à quarante-deux degrés.

On trouve au sud du village d'Aboultaï, trois lacs très-salés et voisins. Les Baschkirs appellent le plus proche, le grand Schiméléé. Pour s'y rendre, on passe, à trois verstes du village près de deux lacs d'eau douce, le Kitchkéné-Koul et le Kachkalak-Koul. Ils sont à deux verstes du grand Schiméléé, qui n'est en ligne directe qu'à environ sept verstes au sud du lac salé de Karagaï, dont j'ai fait mention. Il a une forme circulaire et un diamètre d'un demi-verste. Son lit et ses rives sont composés d'un beau sable; sa muire est saumâtre presque jusqu'au degré de saturation. En la faisant bouillir, elle donne, outre le sel marin, une assez grande quantité de crystaux de sel de glauber. M. *Sokolof* y a trouvé, quoiqu'en automne, beaucoup d'aselles ou cloportes aqua-

1770.
Octobre.
Tchéliatinsk.
Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

tiques (1) qui sont d'un rouge très-foncé. Ces insectes avoient déposé leurs œufs sur les rives; ils étoient de la grosseur d'un grain de sable, et ils avoient la même couleur grise. Ces œufs y étoient en si grande quantité, que le terrain paroissoit en avoir été sablé. Ce lac est assez profond. Si l'on vouloit établir des salines, je pense qu'il seroit le plus avantageux, et mériteroit la préférence.

On rencontre à deux verstes au sud du grand Schiméléé, une mare ou petit lac d'eau douce garni de joncs. A trois verstes de là on arrive au petit Schiméléé, dont la muire est moins saumâtre. Elle donne en revanche une plus grande quantité de sel amer, qui se dépose abondamment et comme par tas sur la rive en automne. On y voit beaucoup d'aselles rouges, qui y attirent en été les canards de montagne, quoique le lac soit très-petit dans les temps de sécheresse. Il forme un triangle, et n'a guère plus de trois verstes de circuit. Les paysans du village de Tchoumliazkaia sont obligés de monter la garde tour-à-tour près des lacs Schiméléé, pour empêcher la contrebande.

On trouve à sept verstes plus loin à l'est un troisième lac salé, qui est l'Oubali-Tibis; et à moitié chemin à peu près, un petit lac amer. Le lac salé doit son nom à une ancienne tombe située à un verste à l'ouest. Il forme un cercle d'un verste de diamètre; l'hydromètre posé dans la

(1) *Cancer salinus*, *Linn.*

muire marque trente-quatre degrés. On en tire par l'ébulition un excellent sel marin. On y tient aussi une garde.

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof*.

On rencontre un autre petit lac amer sur le chemin du lac Oubali-Tibis au village kirguis de Béliakbouran, situé à douze verstes à l'est. Son fond est sablonneux; on l'appelle Kitchkéné-Tibis. On arrive à cinq verstes de là au *Tschoutchié-Ozéro*, lac des brochets. Il est très-poissonneux; mais ceux qui y pêchent, paient un droit au gouvernement. Le village de Béliakbouran est à un verste du Tchoumliak. En prenant au sud-est, on passe auprès de plusieurs vastes terrains salés, chargés de sel amer, ainsi que près du lac de Iarlikoul, dont les eaux ont un petit goût saumâtre, et de quelques autres moins grands. On atteint à cinq verstes du village un lac dont les eaux ont sept degrés de saumure. Les Russes le nomment Stanovoé, et les Baschkirs Atavli. Il est entouré d'une forêt de bouleaux. A un demi-verste plus loin, on arrive au grand lac Tchoubarat, qui a sept verstes de long sur deux de large. Ses eaux étoient autrefois douces et poissonneuses, mais elles sont devenues saumâtres depuis quelques années, et l'hydromètre y marque treize degrés. Son fond est sablonneux, et ses environs sont garnis de bouleaux.

On trouve à l'est du Tchoubarat de vastes districts salés, et dans quelques places le sol est couvert de sel amer à deux doigts de hauteur. On rencontre à neuf

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokoloff*.

verstes de là le Tibis-Koul, lac saumâtre et sablonneux, près duquel est situé le village baschkir de Kouibak. A quatre verstes plus loin et à l'est, est le lac salé d'*Akouchli*, lac des cygnes. Il a sept verstes de circuit. Il s'y tient beaucoup de cygnes en été ; c'est probablement ce qui l'a fait appeller ainsi. Le lac Baltchikli, qui est situé à neuf verstes de distance, est très-poissonneux. Les Russes le nomment Maïlik. Le village baschkir de Souléiman est à sa proximité.

Les lacs Bolchoé et Maloé Poustoé, Balabinskoé et Mogilnoé, situés au nord de Souléiman près du village russe de Bérézofka, n'offrent rien de remarquable. Ils sont saumâtres. Le dernier doit son nom à d'anciennes tombes éparses autour de ses rives. Il y a un cinquième lac au sud-ouest à un verste du village russe ; on l'appelle Kourgannoé. Ses eaux sont un peu saumâtres. On y voit une île sur laquelle est une grande tombe, *Kourgan*, qui lui a donné son nom. J'ai fait la description des lacs situés entre le village tatar de Mogilnoï et Bérézofka, sur les bords de la route de Tchéliabinsk à Kourtamich, dans la relation de mes voyages au printemps. Il y en a plusieurs autres dispersés au sud de cette même route, entre le Tobol et le Miæs, jusqu'à l'embouchure de l'Ouï. La plupart sont remarquables.

En suivant la route qui conduit au sud-sud-est de Mogilnoé à la ligne de l'Ouï, on arrive au bout de seize

verstes près du lac amer d'Aïtaban, qui a deux verstes de long. Ses eaux sont très-basses et saumâtres; l'hydromètre marque dix-sept degrés. Elles infectent pendant l'été. L'Ougloïvoé en est à trois verstes; les eaux de ce petit lac contiennent du sel marin presque jusqu'à saturation. Il n'a guère plus de deux cents brasses de longueur. Le sel s'y crystallisoit de lui-même il y a quinze ans. Mais comme il est très-profond, on ne pouvoit s'en procurer qu'au moyen des branchages et morceaux de bois qu'on y jetoit; il s'en déposoit dessus, ainsi que sur les rives. On y trouve aussi beaucoup d'aselles rouges. Il se forme sur les bords de ce lac un duvet ou mousse d'eau, dont la superficie est colorée en rouge par les particules sulfureuses de la muire.

1770.
Octobre.
Tchéliabinsk.
Description des lacs salés de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

Le plus remarquable des lacs de la province d'Isetsk est à six verstes de celui d'Ouglovoï entre le Miæs et le Tobol. Les Russes l'appellent *Sorotchié Ozéro*, lac de pie; et les Tatars, Tcherdakli. Il y a deux lacs de ce nom qui ne sont séparés que par une langue de terre large de huit brasses, où passe la route. Celui qui est au sud, ou à la droite du chemin, a trois verstes de long de l'est à l'ouest, sur deux cents brasses de large; son fond est vaseux et ses rives dégarnies de bois. Sa muire porte l'hydromètre au degré de saturation. Elle contient beaucoup d'excellent sel de glauber, semblable à celui appellé sel de Sibérie, dont on fait usage dans les pharmacies

1770.
Octobre.
Tchéliabinsk.
Description des lacs remarquables de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

de l'Empire, et au sel amer des autres lacs et mares salés des landes d'Isetski, d'Ischimi et de Barabinski. J'ai retiré d'une livre de muire près d'un quarteron de sel amer. On prétend que ce lac donnoit autrefois du sel marin, ce qui n'est pas probable, à moins qu'il ne soit survenu de grands changemens dans les sources salines cachées qui lui fournissent ses eaux. Il ne s'y dépose aujourd'hui que le sel amer dont je viens de parler. Il ne se forme pas par croûte ni par crystaux, mais en grains ronds et un peu plats, de la grosseur d'une lentille et même plus. La fluctuation des eaux en jette beaucoup sur les rives. Chacun sait que l'eau tiède dissout plus de sel amer que la froide; c'est la raison pour laquelle ce sel ne se précipite qu'en automne, lorsque l'air se rafraîchit et qu'il se dissout dès que les chaleurs reviennent. Celui qui est jeté sur les rives se réduit en une poudre blanche que les vents emportent; aussi n'en voit-on que fort peu et même point en été. Avant la chûte des neiges en automne, on peut au contraire en remplir des tonnes. Il est donc inutile d'en faire préparer au loin pour les pharmacies, puisqu'on le trouve ici tout préparé et assez pur. Si on desiroit l'avoir plus purifié et de nature à ne pas exiger de dissolution ni de crystallisation, on pourroit construire de grands bassins en charpente, que l'on rempliroit de muire en hiver, par le moyen d'une pompe. Le froid et la gelée précipiteroient une grande quantité

de sel amer, et formeroient de beaux crystaux; on le ramasseroit facilement en brisant et ôtant la glace qui seroit à la superficie. On n'auroit plus d'autre préparation qu'à le faire sécher. J'en ai fait un essai en petit avec de la muire qu'on m'avoit rapportée de ce lac. Après l'avoir exposée à la gelée, j'en ai retiré presque tout le sel amer qu'elle contenoit. En chargeant la pharmacie d'Orenbourg de cette opération, elle fourniroit l'Empire de sel amer. Celui de ce lac produit plus d'effet que le sel ordinaire de Sibérie; deux onces purgent fortement, et cette dose ne convient qu'à des tempéramens très-robustes. Je présume qu'il auroit encore plus d'action, si on le laissoit avec son amalgame naturel de sel marin. J'ai fait part de mes observations à la pharmacie d'Orenbourg, et elle a commencé à faire des provisions de ce sel. Les paysans appellent le sel amer naturel *Lédénetz*, sucre candi, parce qu'il fond sur la langue, et que l'on ne s'apperçoit pas tout de suite de son amertume.

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs remarquables de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof*.

L'autre lac n'a pas de nom propre. Il forme un cercle d'un verste de diamètre au plus. Il est entouré de bouleaux; son fond est sablonneux; sa saumure est de cinquante-trois degrés. Il ne s'y crystallise jamais de sel. On y entretient cependant une garde, ainsi qu'au premier; cette précaution me paroît inutile, vu l'extrême amertume de sa muire.

A quatre verstes de ces lacs on en rencontre trois

1770.
Octobre.
Tchéliabinsk.
Description des lacs remarquables de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

autres sur la gauche. Leurs eaux sont douces. Celui du milieu est le plus considérable; son étendue est d'un verste. A quatre verstes du chemin sur la gauche est un autre lac très-saumâtre. Il est entouré de bois de bouleaux. Sa forme lui a fait donner le nom de *Krivoé Ozéro*, lac courbé. Il a près de deux verstes et demi de long sur deux cents brasses de large au plus. Il est vaseux et entouré de joncs. L'hydromètre n'y monte qu'à trente-huit degrés. Il s'y crystallisoit du sel anciennement, et c'est la raison qui y fait tenir une garde. On prend à l'est pour se rendre au village de Kossoutina qui en est à sept verstes.

A six verstes de Kossoulina, on atteint Bélogonova. Trois lacs à demi saumâtres avoisinent ce village. L'hydromètre y marque de vingt-quatre à vingt-six degrés. L'un est près de Bélogonova; les autres en sont à quatre verstes au sud-ouest. Cette contrée abonde en lacs et mares d'eau douce. On traverse plusieurs villages; savoir : Kostilova à six verstes, Véchotki trois verstes, Lisouchina treize verstes. On rencontre à cinq verstes de ce dernier, le lac salé de Gachkovo, qui est considérable. Il a un verste et demi de longueur sur un verste de largeur. Sa muire est belle; sa saumure va presqu'au degré de saturation; son fond est sablonneux. On y voit les débris des canots qui servoient autrefois à transporter le sel, mais il ne s'en crystallise plus.

Ce lac est à sept verstes du village de Goubanova, qui

qui est situé à douze verstes du Tobol, et à trente-cinq de la forteresse de Svérinogolofskaia. Le village est entre deux lacs poissonneux, quoiqu'il y en ait un assez saumâtre, le Gorkoé Ozéro, lac amer.

1770. Octobre. *Tchéliabinsk.* Description des lacs remarquables de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

On trouve au sud de Lisouchina deux autres grands lacs un peu saumâtres et poissonneux, à près de douze verstes de distance; ils sont entourés d'autres petits lacs, marais, baies, et de deux grosses mares qui se communiquent, appellées Bolschié et Malié Donki. Ces deux mares ou lacs, ont chacune dix à douze verstes de diamètre. On y fait des pêches considérables, moyennant une rétribution à la couronne. On y voit une quantité incroyable d'oiseaux aquatiques en été. A deux verstes du Bolschié Donki qui est plus à l'est, on rencontre le petit lac salé de Podouvalnoé. On y trouvoit anciennement du sel. Sa muire fait monter l'hydromètre à quarante-sept degrés, et elle ne contient, pour ainsi dire, que du sel marin. Il doit son nom à la montagne d'Ouval qui s'étend de Svérinogolofskaia jusqu'ici. Il est contigu à la côte. Le lac d'eau douce Stanovoé est à huit verstes de là; il est poissonneux. A un verste et demi de celui-ci, est le lac salé de Piminovo, qui a quatre verstes de longueur du sud au nord-est, sur plus d'un verste de largeur. Sa muire a dix degrés de moins de saumure que celle de Podouvalnoé. On en tiroit autrefois du sel. Les paysans sont encore obligés de le garder. Il se dépose sur ses rives

1770.
Octobre.
Tchéliabinsk.
Description des lacs remarquables de la province d'*Isetsk*, par M. *Sokolof.*

une matière légère, couleur de soufre, qui n'a rien de sulfureux; elle contient seulement du sel amer, et se dissout dans l'eau. On trouve à deux verstes plus au sud le lac de Kamennoé qui est moins grand. L'hydromètre y monte à cinquante-cinq degrés; il fournit de bon sel marin; il a près d'un verste de diamètre.

La redoute de Katscherdimskoï est à trois verstes de ce dernier lac, près d'une mare d'eau stagnante, et à un verste du Tobol. Les inondations de ce fleuve au printemps s'étendent si loin, qu'elles se portent à quinze verstes de l'embouchure de l'Ouï dans le Tobol. M. *Sokolof*, arrivé à cette redoute, prit son retour par la forteresse d'Oustouiskaia, éloignée de vingt-un verstes, et située à huit verstes de l'embouchure de l'Ouï. Il fut à la redoute de Lougovoï, vingt-quatre verstes; à la forteresse de Khoutoiarskaia, vingt-trois verstes, à la redoute de Béresofskoï, vingt-quatre verstes; à la forteresse de Karakoulskaia, vingt-quatre verstes; à la redoute de Klioutschévoï, vingt-six verstes; et à Troïtzkaia, vingt-sept verstes. Il arriva à Tchéliabinsk le 16 octobre. Les gelées et les neiges avoient commencé le 9.

L'hiver commença ce jour-là. Nous ne pûmes nous plaindre des froids violens de cette année, à l'exception de quelques jours en décembre et janvier. Mais nous eûmes en revanche beaucoup de neige, et sur-tout le 17 janvier, et les 24 et 27 mars.

1770. Décembre.

Je partis pour Tobolsk le 16 décembre sur le soir. Des affaires, et les renseignemens dont j'avois besoin, étoient la cause de ce voyage. Je changeai de chevaux au village de Dolgaia, et côtoyai la Miæs à six verstes. *Dolgaia-Dérevna.* 18 verstes. Je traversai le lac Tichka, près duquel est un petit village *Balandina.* 6 v. baschkir. Je passai le village metschéraïk de Kourman, *Kourman-Aoul.* 30 v. les lacs et villages de Kochkoul et Sougojak, et arrivai *Kochkoul.* 12 v. *Sougojak.* 5 v. le matin de bonne heure au bourg de Baklanskaia situé *Baklanskaia.* 13 v. sur la Tetcha. Je pris ici la route par les ruisseaux de Sammonicha et de Meschévaia, qui se jettent dans la Tetcha, et passai le gros village de Nijnaia situé entre *Nijnaia-Dérevna.* 5 v. ces deux ruisseaux. J'arrivai au village d'Oltchougova, *Oltchougova.* 20 v. qui appartient au couvent de Dolmatof, et est sur la *Pésotschki.* 14 v. Tetcha. Je traversai le lac Pestchanoé, et atteignis le bourg d'Ouksianskaia, situé près de la réunion du ruisseau *Ouksianskaia.* 11 v. d'Ouksianka dans le Barnéva; ses habitans travaillent aux mines d'Ekatérinbourg par ordre du gouvernement. Je côtoyai le Barnéva, passai le ruisseau de Baraba et plusieurs villages pour arriver à Verschinino, village à *Verschinino.* 12 v. clocher. Je traversai pendant la nuit une contrée très-peuplée, et arrivai à la petite ville de Schadrinsk. Elle *Schadrinskoï.* 30 v. est le siége d'un commissaire et d'un bailliage, dont la jurisdiction s'étend sur un des districts de la province d'Isetsk.

Je continuai ma route, en côtoyant l'Iset par le chemin ordinaire. J'avois trouvé jusqu'ici de superbes landes,

1770. Décembre.

garnies de bois de bouleaux épars. Les rives de l'Iset sont de même nature, à l'exception de quelques collines, surtout sur son rivage droit, ou au midi. Elles le bordent jusqu'à sa réunion avec le Tobol. Elles ont été appellées

Iletzkoï-Bor.

Iletzkoï-Bor, à cause des superbes écureuils blanchâtres qu'on y trouve; ils sont d'une grosseur extraordinaire. On les chasse en hiver. Les fourrures de petit gris qu'on en retire sont renommées, et connues dans le commerce, sous le nom d'*Iletzkaia bielka.* La route passe à gauche de l'Iset, dans des landes, où je traversai d'abord le

Maslenskoé. 16 verstes. *Itschkina.* 12 v.

village à clocher de Maslenskoé, celui d'Itschkina, situé près du ruisseau du même nom; il est devenu celui d'un petit nombre de Tatars issus de Kazan, qui se sont établis dans cette contrée, et ont formé plusieurs petits villages.

Méchonskoï. 30 v.

J'arrivai à Méchonskoï, petite ville toute ruinée. On voit dans les landes qui bordent l'Iset, des tombes éparses, élevées par des amoncellemens de terre; elles sont en grand nombre près du ruisseau de Bérézofka, et sur les rives du fleuve où il y a des collines. J'atteignis le bourg de

Tersiouzkaia. 21 v.

Tersiouzkaia, situé sur le ruisseau de son nom. Je passai Oust-Tersiouzkaia, où l'on s'embarque sur l'Iset, et traversai ensuite des bas-fonds très-étendus, inondés à chaque

Kotskago-Monastiria. *Saïmka.* 15 v. *Mostovaia.* 6 v. *Isetskoï.* 21 v.

printemps. J'atteignis, sur le soir, un beau village qui appartient au monastère de Bérésofskoï-Troïtzkoï. Je passai dans la nuit le bourg d'Isetskoï. Je fis vingt-deux verstes à travers une superbe forêt de pins assez large,

qui borde le fleuve. Arrivé au village de Soungourovo, on trouve deux routes; l'une passe par l'Ostrog d'Ialoutorofskoï ou Balanka, et l'autre par Tioumen, qui est la plus courte. Je pris cette dernière. Je m'éloignai donc de l'Iset, voyageant toujours dans la forêt, et atteignis la Pichma après avoir passé le village de Tchervischéva; il est situé sur un bras de cette rivière. Les paysans de cette contrée, plusieurs de ceux qui habitent les bords de l'Iset, et principalement ceux des environs de Tioumen, cultivent beaucoup de sarrasin. Ce grain manque dans la partie occidentale et méridionale de la province d'Isetsk. Ils ont le sarrasin ordinaire et le sarrasin de Sibérie, qu'ils ont tiré de Krasnoïarsk. On les cultive tous deux de la même manière; mais leur méthode mérite que j'en fasse mention.

1770. Décembre. *Soungourovo.* 22 verstes.

Tchervischéva. 35 v.

Ils forment des champs dans les landes, dont le sol est excellent, gras et noir. Ils égratignent la terre; ils y sèment leur sarrasin assez clair, après le 9 de mai, afin que les gelées de la nuit lui nuisent moins. Ils renouvellent cette opération tous les cinq ou huit ans. Le sarrasin produit quinze fois, ou au moins dix fois sa semence pendant ce temps, sans être obligé d'en ensemencer de nouveau. Dans la moisson, il se répand assez de grains pour qu'ils se sèment d'eux-mêmes. Les neiges qui viennent peu après les conservent. Il suffit de passer une fois la herse dans les champs, au printemps, et on peut alors compter sur la récolte. Cela continue jusqu'à ce que le

1770. Décembre.

terrain perde de sa fertilité. Ce grain est donc celui qui convient le mieux aux habitans de la Sibérie, naturellement très-paresseux. Ils moissonnent avec les faux qui servent aux fenaisons. Ils battent leurs grains sur place, c'est-à-dire, dans les champs; après avoir entassé la paille, ils la brûlent pour n'avoir pas la peine de la transporter chez eux. Il n'est pas étonnant que le sarrasin soit à si bon compte dans ce pays, puisque la culture leur coûte si peu de peines et de frais.

Tioumen. 25 verstes.

De la Pichma à Tioumen, la contrée s'ouvre de plus en plus. Cette ville, située sur la Toura, a été reconstruite à neuf et distribuée par rues régulières, après avoir été incendiée. J'y arrivai le 19, vers midi, et y trouvai M. le docteur *Lépékin*, qui avoit choisi cet endroit pour son quartier d'hiver. J'en partis dans la nuit, traversai la Toura, près du tombeau du célèbre *Steller*, connu par ses voyages au Kamtchaka. Ce tombeau est sur le rivage élevé du fleuve. De là, je mis près de dix-neuf heures pour me rendre à Tobolsk, qui est à deux cents cinquante-cinq verstes de Tchéliabinsk. On a fait de bons établissemens sur cette route, pour la commodité des voyageurs. On trouve, de trente-trois à cinquante verstes, des voituriers toujours prêts à relayer; voici la suite de ces stations ou relais: Sosonova, quarante-six verstes; Pokrofskaia, trente-un verstes; village d'Iska, trente-quatre verstes; Nerdinskoï ou Zarina, trente-quatre verstes; Tchestakova,

vingt-six verstes ; Touba, village tatar, trente-trois verstes ; de là, on compte encore cinquante verstes jusqu'à Tobolsk ; on les fait avec les mêmes chevaux. La contrée située entre Tioumen et Tobolsk, est presque par-tout un pays ouvert, qui renferme d'excellens champs. On y voit peu de forêts ; celles qui existent sont éparses. Elles deviennent plus contiguës près du Tobol, sur lequel on s'embarque avant d'arriver à l'Irtich.

1770. Décembre.

Tobolsk. 255 verstes.

Tobolsk, capitale du vaste gouvernement de Sibérie, est une ville considérable. Je n'en ferai pas la description, parce que M. *Gmélin* en a donné une très-détaillée dans la première partie de ses *Voyages en Sibérie.* J'y ai fait quelques observations d'histoire naturelle, dont je parlerai ailleurs. J'y trouvai M. le capitaine *Islénief*, qui avoit été observer, à Jakoutsk, le passage de Vénus, sur le disque du soleil. Après avoir fini ses observations astronomiques et géographiques, il s'est rendu à Tobolsk, pour y passer l'hiver, et y faire des observations relatives à celles de M. l'abbé *Chappe.* Cette rencontre me fit le plus grand plaisir, parce que M. *Islénief* étoit en état de me donner des détails curieux et intéressans sur les contrées de la Sibérie, qu'il avoit parcourues. Je n'ai eu qu'à me louer des politesses honnêtes de M. *de Tchitchérin*, général-major et gouverneur de cette province. Je lui ai les plus grandes obligations.

Je restai à Tobolsk, depuis le 20 jusqu'au 28 décembre.

1770. Décembre.

Un vent froid et violent, accompagné de neige, rendit mon voyage à Tioumen très-désagréable. J'y passai la nuit du 29; j'en partis le 30, avec M. *Lépékin*, pour nous rendre à Ekatérinbourg par la route ordinaire. On voyage très-promptement, parce qu'on trouve par-tout des voituriers et de bons chevaux. Les stations ou relais de poste, sont: Malzova, trente-cinq verstes; Démina, quarante verstes; Kamichlofskoï, quarante-quatre verstes; Novaia-Pichminskaia, trente verstes; Kamichlofskaia, trente-six verstes; Tcherna-Korova, trente-deux verstes; Griaznoucha, trente verstes; Kossoulina, quarante verstes, d'où l'on compte encore vingt-trois verstes jusqu'à Ekatérinbourg. J'y arrivai le 1er janvier 1771, de bonne heure. J'en partis le même soir, pour continuer ma route par Aramilskaia, vingt verstes; Sisertskoï, vingt verstes; Scholkounskaia, dix-neuf verstes; le village de Bousgi, vingt verstes; et plusieurs autres villages baschkirs et tatars. J'arrivai, le 2 janvier dans la nuit, à Tchéliabinsk, pour y reprendre mes travaux.

Ekatérinbourg. 320 verstes.

Tchéliabinsk. 182 verstes.

DESCRIPTION

DESCRIPTION

de la ville de Tobolsk.

Tobolsk, capitale de la Sibérie, est situé sur la rive gauche de l'Irtich, et vis-à-vis l'embouchure du Tobol, au 85° 56′ 30″ de longitude, et au 58° 12′ 30″ de latitude ; à deux mille trois cents quatre-vingt-quatre verstes de Moskou, et à trois mille cent-dix-neuf de Pétersbourg. Cette ville n'étoit, dans l'origine, qu'un petit fort, construit en 1587. Ayant été brûlé en 1643, on y bâtit une ville en bois. Tobolsk est divisé en ville haute et ville basse. La haute est sur la rive orientale du fleuve, qui est escarpée ; et la basse, dans une campagne, entre l'Irtich et son rivage élevé. Ces deux villes réunies forment un circuit considérable. Toutes les maisons sont en bois, La neuve ou haute, a été construite en pierres au commencement de ce siècle ; elle est entourée d'un rempart de terre. On y voit la forteresse qui forme presque un carré de pierres, et qui renferme deux églises, le palais de l'archevêque, la chancellerie, une cour de commerce composée de soixante-dix boutiques et de vingt-sept caves voûtées. Tous ces bâtimens sont en pierres. Cette ville a en outre deux églises et le couvent de Koschdestvinskoï. La basse ne renferme que sept paroisses et le couvent de

Description de la ville de *Tobolsk*.

Snamenskoï bâti en pierres. Elle communique à la haute par des degrés de deux cents quatre-vingt-dix marches. Elle a son marché particulier et quelques boutiques. Lorsqu'on veut y acheter quelque chose, ainsi qu'à la cour de commerce de la ville haute, il faut s'y rendre le matin, en hiver, dès la pointe du jour jusqu'à onze heures, et l'après-midi, depuis deux heures jusqu'à quatre; en été, depuis cinq heures du matin jusqu'à onze, et de quatre à huit de relevée. Hors de ces heures on ne trouve rien. La foule est si considérable pendant la vente, qu'on a de la peine à percer, sur-tout en été, parce que tous les habitans passent par ce marché pour se rendre de la basse ville à la haute. On y vend les vivres nécessaires à la consommation des deux villes; les fripiers et les marchands merciers s'y tiennent encore.

Les petites rivières de Kourdoumka, Monastirskaia, Kliajévà, Katschalovka, Piligrimka et Soliianka, arrosent la ville basse, et se jettent dans l'Irtich. Elle est, par cette raison, sujette aux inondations, qui sont très-considérables tous les dix ans. En 1733, la ville et toute la contrée, jusqu'à Tioumen, furent inondées. La haute, qui n'y est pas exposée, manque d'eau. On est obligé d'aller chercher l'eau au bas de la montagne. L'archevêché a un puits dont personne ne peut se servir; il a trente toises de profondeur, et a été construit à grands frais. L'Irtich, d'ailleurs, minant en dessous ses rivages, fait

tombber chaque année des portions de la montagne. Ces éboulemens forcent quelquefois les habitans de déloger et de rebâtir leurs maisons plus loin. Le prince *Gagarin* ayant observé cette chûte des terres, la crut occasionnée par l'embouchure du Tobol; il fit en conséquence creuser, par les prisonniers suédois, un nouveau lit pour cette rivière; ce remède a eu quelqu'effet, mais l'expérience a prouvé qu'il ne suffit pas. M. *Gmélin*, l'oncle, en attribue la cause, 1°. à la nature des terres qui sont argilleuses; elles ne tombent qu'au printemps, époque des débordemens de l'Irtich; 2°. au fleuve, qui sape et mine le rivage. Description de la ville de *Tobolsk*.

La ville de Tobolsk est fort peuplée. Les Tatars forment le quart de ses habitans. Les autres sont Russes, et presque tous exilés ou fils d'exilés. Le quartier des Tatars est situé au-delà de la ville basse. Il est le séjour des descendans des anciens maîtres de la Sibérie. On comptoit, en 1736, trois mille cent-deux maisons, dont quatre-vingt-douze de Tatars et de Boukarski, avec une église de leur rit. Le nombre des marchands y montoit, en 1773, à trois mille quatre-vingt-six. Tout y est à si bas prix, que M. *Gmélin*, qui y a séjourné en 1736, rapporte « qu'un homme y vit » bien, à raison de dix roubles par an: aussi la fainéantise » y est-elle portée au suprême degré. On y trouve cepen- » dant toutes sortes d'ouvriers; mais il est si difficile de les » faire travailler, qu'on s'estime fort heureux lorsqu'on » en tire quelqu'ouvrage..... Quand ils n'ont plus rien,

Description de la ville de *Tobolsk*.

» ils travaillent deux heures, et gagnent de quoi vivre
» pendant une semaine. Si on veut être servi, il faut les
» faire surveiller par un garde, et employer la force et
» l'autorité. Dès qu'ils ont quelque chose, ils l'emploient
» à la boisson; et il est impossible de les faire travailler
» tant que l'argent dure. Le pain y est à si bon compte,
» qu'ils aiment à se livrer à cette paresse, car ils ne songent
» point à l'avenir; et ils sont contens, pourvu qu'ils ne
» meurent pas de faim..... Si on vouloit donner des
» armes parlantes à Tobolsk, on ne sauroit mieux choisir
» qu'une vache; je n'en ai vu nulle part en aussi grand
» nombre dans les rues, puisqu'en hiver on ne peut faire
» un pas sans en rencontrer. J'ai observé que presque tous
» les chats que l'on voit ici sont roux. »

Le commerce de Tobolsk est très-considérable. Les marchands russes qui commercent en Sibérie et avec la Chine, passent par Tobolsk. Les caravanes des Kalmouks et des Boukarski y séjournent tout l'hiver. Il y a annuellement deux foires; l'une de marchandises russes au printemps, et une autre de marchandises de Sibérie et de la Chine, en automne. Cette ville est en outre l'entrepôt des pelleteries de la couronne. L'archevêché a été érigé en 1621, et les archevêques faits métropolitains en 1679. Le plus célèbre a été *Philophée*, qui, depuis 1709 jusqu'en 1721, a converti beaucoup de païens. Les officiers suédois y établirent une école en 1713, et y enseignèrent le latin;

Description de la ville de *Tobolsk*.

l'allemand, le français, le dessin, la géographie et la géométrie. Cette école acquit une si belle réputation, qu'on y envoyoit des enfans de très-loin; mais la paix de Neustadt fut la cause de sa destruction, parce que ces étrangers retournèrent dans leur patrie.

Les deux villes se communiquent par différens chemins. Celui qui est vers le fleuve est le plus rapide, et va directement vers la forteresse. On le pratique sur-tout en été et au printemps, parce qu'il est pontonné. Il commence au couvent de Snamenskoï, et aboutit au rempart de la ville haute. Les quartiers éloignés de ce chemin sont très-désagréables. Le sol, qui est glaiseux, est si couvert de boue, au printemps, qu'il est presqu'impossible de s'en tirer. En été même, les chemins ne sont jamais bien secs, à l'exception de la partie supérieure. Ils ne sont guère pratiqués ni au printemps ni en été, parce qu'ils sont très-rapides, et ne sont point pontonnés. Le troisième est le plus fréquenté en hiver, et quelquefois en été, mais jamais au printemps. Il est moins rapide que les deux autres. Il n'est pas pontonné; il communique, par son extrémité inférieure, à une rue pontonnée, et se réunit, près du marché, au premier chemin.

MM. *Muller* et *Gmélin* ont visité la ville de Sibir, située sur la rive droite de l'Irtich, à vingt-trois verstes de Tobolsk. Ils ne virent qu'un vieux mur tombé en ruine. Au-dessus, et près de cet endroit, est un petit ruisseau,

Description de la ville de *Tobolsk.*

nommé Sibirka, qui se jette dans l'Irtich. Il paroît que cette ancienne ville a donné son nom à tout le pays, et au ruisseau qui l'avoisinoit.

Le gouvernement de Tobolsk étoit plus considérable autrefois, puisqu'il renfermoit la province d'Ekatérinbourg. Il est divisé aujourd'hui en deux provinces, Tobolsk et Tomsk. La première renferme les districts ou cercles suivans : Tobolsk, Tioumen, Ialoutorofsk, Omsk, Tara, Sourgout, Nadimskoï, Bérézof et Tourins. Ceux de Tomsk, Atchinskoï, Tasjéefskoï, Kemskoï, Iéniséisk, Kaïnsk, Narim et Touroukansk, composent la province de Tomsk.

Ce gouvernement, érigé en 1782, renferme, selon le dénombrement de 1783, 1083 marchands, 12542 bourgeois, 2316 paysans des seigneurs, 213371 paysans de la couronne, et 28018 non capitables ; en tout, 257330 hommes.

L'Irtich, qui baigne Tobolsk, a sa source dans le désert des Kalmouks. Après avoir arrosé un pays immense, il traverse le lac Nor-Saï-San : d'ici jusqu'à Tobolsk, il parcourt une étendue de deux mille verstes ; il se jette dans l'Obi, à quatre cents verstes de cette capitale.

APPENDIX.

DESCRIPTIONES ANIMALIUM.

1. MUS *tamariscinus*. (1)

MAGNITUDO ultra rattum; *habitus* fere Muris quercini. *Dentes* primores fulvi, superi sulco exarati. *Mystaces* longissimi. *Oculi* majusculi; *Auriculæ* magnæ, ovales, nudiusculæ. *Palmæ* subtetradactylæ, verruca pollicari insigni, incrustata; plantæ pentadactilæ. *Cauda* longitudine circiter corporis, pilis vestita, apice subfloccosa, annulis latis, fuscescentibus obsolete variegata. *Color* supra gryseo-lutescens subtus albus; supercilia areaque oculorum albent; *Plantæ* subtus longitudinaliter fuscæ, areaque fusca, triangula supra metacarpum. Animal elegantissimum, longitudine 6'' 6''', Cauda 5'' 1'''. *Quadrupedia.*

Habitat in salsis versus mare Caspium Tamarice præsertim et Nitraria fruticosis, quorum sub radicibus cuniculos fodit profundissimos, biforos. Pascitur forte fructibus Tamaricis vel Nitrariæ, plan-

(1) Cette espèce de rat a été placée dans le genre des gerboises, à cause de la longueur de ses pieds de derrière, par M. *Gmélin*, auteur de la nouvelle édition du Systême de la nature, de M. *Linné*: on en trouvera la figure dans M. *Schréber. Saeugth. IV*, *t.* 232. (M. le comte *de la Cépède.*)

Quadrupedia. tisque salsis succulentis. Observata cum sequentibus, n° 2, 3, itemque speciebus 4, 6, à studioso diligentissimo *Niceta Sokolof.*

2. MUS *meridianus.* An *Mus longipes*, Lin. (1)

Magnitudo paulo supra Murem sylvaticum; caput oblongius, rostro productiore; nasus gibbus, fossorius, pubescens. *Mystaces* longissimi. *Dentes* primores lutei, superiores sulco exarati, crenaque incisi. *Auriculæ* insignes, ovales, pubescentes. *Corpus* postice incrassatum, femoribus carnosissimis saltatoriis; *Pedes* posteriores elongati, magni, pentadactyli. *Palmæ* subtetradactylæ, pollice vix unguiculato. Volæ omnium pedum villosissimæ. *Cauda* longitudine fere corporis, crassa, teres, largiter pilosa, apice floccosa, tota corpori concolor. *Uropygium* sub cauda cum scroto prominentissimum. *Color* supra pallide fulvus, interdum subgryseus, subtus lacteus. *Sutura* longitudinalis abdominis fusca. Os pedesque alba. *Longitudo* animalis 4″ 9‴, caudæ 3″ 1‴.

Habitat in deserto arenoso versus mare Caspium, Jaïcum et Volgam interjacente, ubi vix quidquam crescit præter Pterococcum infra descriptam, cujus forte nuculis vescitur, et Astragali aliqui. Cuniculi in arena ulnari circiter profunditate, trifores.

3. MUS *migratorius.* (2)

Magnitudo supra M. terrestrem, *habitus* diversissimus. *Rostrum* crassum,

(1) M. *Pallas* a regardé avec raison cette espèce comme la même que celle que M. *Linné* a nommée rat à longs pieds (*mus longipes*); il en a donné une très-bonne figure dans son ouvrage sur les animaux compris dans la classe des *glires*, *planche 18*, *b*. Elle a été placée, ainsi que la précédente, dans le genre des gerboises; voyez à ce sujet MM. *Pennant*, *Exleben*, et *Gmélin* le fils. (M. le comte *de la Cépède.*)

(2) M. *Pallas* a publié une très-bonne figure de cette espèce, dans son ouvrage sur les *glires*, *pl. 18*, *a*; on en trouvera aussi une dans l'ouvrage de M. *Schréber*, 4, *pl. 197*. Ce rat est le *mus acredula* de M. *Gmélin* le fils. (M. le comte *de la Cépède.*)

crassum, carnosum, obtusum; *sacci* buccarum usque ad humeros protensi, ut in Criceto. *Dentes* primores minusculi, lutescentes. *Mystaces* exiles. *Auriculæ* reclinatæ, nudiusculæ, ovatæ, apice rotundato posteriusque sinu obsoletissimo exciso. *Corpus* breve, crassum. *Palmæ* tetradactylæ vestigio pollicis obsoletissimo, inermi. *Cauda* brevissima, cylindrica, subpilosa. *Color* supra gryseo cinereus, uniformis, subtus candidus; rostri quoque extremum circa nares, pedesque extremi albi. *Longitudo* animalculi fere 4′, caudæ vix 8‴. Occurit in graminosis ad Jaïcum, diciturque certis annis copiosissime è desertis adventare, insequente insigni Vulpium copia, quorum iis annis felicior venatio. *Quadrupedia.*

4. MUS *lagurus.*

Magnitudo fere M. terrestris, quo brevior omnibus partibus. *Rostrum* obtusissimum, hirsutie tumidulis labiis. *Mystaces* exiles. *Auriculæ* multo minores quam in M. terrestri, vellere plane non exsertæ, rotundatæ nudiusculæ. *Corpus* ventricosum; artus exiles, tenues. *Palmæ* subtetradactylæ, verruca cornea loco pollicis. *Cauda* omnium hujus generis brevissima, vix vellere exserta, hirsuta, truncata. *Color* supra dilutus, murino-cinereus, striga nigra inter oculos incipiens, per dorsum ad caudam usque ducta. Subtus corpus, itemque artus sordide et è cinerascente albent. *Longitudo* animalculi 3″ 8‴, caudæ $2\frac{1}{2}$‴.

Habitat hæc species ad Jaïcum rarius australiorem, copiosissima vero in campis arenosis herbidis ad Irtin, inque deserto tatarico, cuniculis simplicibus vel biforis latitans; imbelle animalculum, attamen mordacissimum: Pluries anno parit, primo jam vere pullificans. Herbas varias depascitur, seminaque.

Quadrupedia.

5. MUS *socialis*, an *M. gregarius*. Lin.

Magnitudo M. terrestris minoris, eique præter colorem adeo similis, ut nisi adtenta comparatione vix distinguatur, constantissime tamen distincta species, moribusque aliena. *Caput* fere ut in M. terrestri, rostro paulo obtusiore. *Corpus* paulo brevius, cauda pilosior, brevior, abruptior. Reliqua fere conveniunt. *Palmæ* subtetradactylæ, unguiculo pollicari evidentiore. *Color* pallide gryseo-cinerascens, subtus albus. *Vellus* mollius teneriusque quam in *M. terrestri*. Interanea diversa, costæ 12. *Longitudo* solita animalculi 3″ 5‴, caudæ 9½‴.

Copiosissima hæc abundat species locis herbidioribus deserti ad Jaïcum. Fodiunt ad spithamæ profunditatem, canalibus senis, octonis, imo pluribus terram copiose egerentes, ut cumuli creberrimi, in locis ubi hæc vivit species, appareant. Vivunt duo, pluresve vel et solitarii in eodem antro.

6. MUS *subtilis*.

Minutissima (præter M. minutum) species huc usque hoc in genere observata. *Habitus* M. minuti, sed auriculæ majores et cauda multo longior, minusque pilosa. *Dentes* primores lutei. *Auriculæ* magnæ: ovales, nudæ, plicatiles. *Palmæ* subtetradactylæ, verruca insigni, callosa loco pollicis. *Cauda* corpore multo longior, adtenuata, subvolubilis, nudiuscula, minus tamen quam in M. Musculo, circulis circiter 170, evidentissime annulata. *Color* supra cinereo-canescens, fusco mixtus; fasciola latiuscula à scapulis vel ima cervice incipiens, usque ad caudam, nigra. Pondus paulo ultra drachmam. *Longitudo* animalculi 2″ 1‴, caudæ 2″ 10‴.

β. Semel observavi, varietatem an specie distinctum animal ex unico specimine non ausim adfirmare, simillimum, colore fulvescenti-

luteo, fasciola spinali simili cauda longiore. Pondus huic erat drachmæ cum scrupulo. *Longitudo* $2'' \, 2\frac{1}{2}'''$, caudæ $3'' \, 2\frac{1}{2}'''$. *Quadrupedia.*

Minutissimum animans rariuscule ad Jaïcum occurit, abundat vero in orientale parte deserti tatarici inter Jaïcum, Irtin et Ob fluvios, apricis pariter atque betula obsitis in campis, cuniculis exiguis vel cavis arborum in truncis nidificans. Victitat seminibus variis, plantasque per caules adscendit victum quærens. Frigore torpessit, imo aëre ad 60 gradus Farenth. calente vix animatur; adeoque brevissima vita huic in rigidissimo Sibiriæ climate.

7. ALAUDA *tatarica*. Tab. II.

Magnitudo sturni. *Rostrum* omnibus congeneribus crassius et convexius, corneo-flavescens, apice fuscum. *Nares* et oris anguli plumis arctis pilosis arcte tectæ. *Color* senioribus in toto corpore aterrimus, opacus; in capite et cervice limbi plumarum vix evidentes albent; in dorso plumæ acutæ latius albæ, vix supra basin alarum; sub alis posterius plumæ albæ, disco nigræ. *Remiges* atræ 10, 19, cordatim emarginatæ, omnes summo apice exsoletæ. *Cauda* mediocris, subbifurca, rectricibus mediis limbo tenuissime albis, proximis apicis limbo albescente, lateralibus aterrimis. *Pedes* nigri, ungue postico elongato, rectiusculo, aciculari. *Aves.*

Anniculis et feminis color fere alaudæ, fuscus, marginibus plumarum gryseo-albidis variegatus; verum subtus albidæ, discis plumarum nigris maculatæ. Plumæ circa rostrum pallidæ. *Remiges* albo marginatæ; rectrices duo extimæ margine latiusculo albo, reliquæ limbo canescentes, subtus alæ atræ. — *Pedes* fusci.

Habitat in desertis aridissimis, salsis inter Volgam et Jaïcum, itemque in toto deserto tatarico australiore; hyeme ad loca habitata

Aves. accedens, subgregaria, æstate solitaria, desertissimos campos colens, vixque canora.

8. MEROPS *persica.* Tab. II, an Apiaster madagascariensis *Brissonii.* (1)

Magnitudo et forma omnino apiastri. *Rostrum* nigrum, superiore maxilla longiore. *Frons* cum tractu continuo supraciliari cyanea, sed ad ipsum rostrum albet. *Lora* nigra sed fascia ab oculis ad aures continuata obscure viridis, sub qua itidem tractus cyaneus. *Gula* prima flava; area sub collo magna sanguineo rufa. *Corpus* reliquum totum pulcherrime psittaceo-viridis coloris, supra saturatioris. *Alæ* longissimæ, basi subtus ferrugineæ: remiges rectricesque luteo-virides, interius fuscæ; at remiges primariæ externe versus apicem cyaneæ. *Cauda* æqualis, præter rectrices intermedias duplo longiores, acuminatas, quarum una reliquis incumbens cyanea.

Nidulatur in ripis præruptis Maris Caspii, omnium avium tardissime Gurjevum advolans.

9. PELECANUS *pymeus.* Tab. I.

Magnitudo vix Querquedulæ; forma, rostrum, pedes exacte pelecani graculi. *Corpus* in masculo atrum, cum aliquo virore colli atque pectoris. *Alarum* vestitrices exsolete fuscæ, limbo undique atro, nitido. Circa oculos atomi albi, sparsi. Per collum, pectus, latera puncta sparsa nivea, quæ consistunt penicillo setulæ tenuissimæ insidentibus, interque plumas passim emergentibus. *Femina* tota fusca

(1) Ce guépier a beaucoup de rapport, ainsi que l'a écrit M. *Pallas*, avec le guépier de Madagascar de M. *Brisson*: il ne nous paroît être qu'une variété de ce dernier, que M. le comte *de Buffon* a décrit sous le nom de *Patirich*, et qui est représenté dans les planches enluminées, n° 259. Notre opinion à ce sujet, est conforme à celle de M. *Gmélin* le fils. *Vol. I, p. 461*, *art. du guépier sourcilleux.* (M. le comte *de la Cépède.*)

vel exsolete nigra, punctis nullis. *Cauda* duodecim-pennata, rigida, longa, cuneiformis, ut in congenere Graculo. Aves.

In Mari Caspio Pelecanis vulgaribus immixta vivit hæc species, tardius ex austro advolans.

10. LARUS *ichtyaëtus.*

Magnitudo Anseris erythropi, imo sæpe major. *Rostrum* robustum basi livido-flavum, extremo coccineum, apice flavum, litura fusca transversa versus apicem; Os intus rubrum. *Irides* fuscæ: pedes fusco-rubri. *Caput* totum usque ad medium colli atrum, opacum, palpebræ albæ. *Corpus* niveum; dorsum uropygiumque dilutius, ala secundaria intensius leucophæa. *Ala* primaria alba, apice 1, 5, nigra, *Cauda* æqualis alba.

Propria Maris Caspii avis à L. ridibundo omnino diversa. *Vox* inter volandum gravis, Coracina. *Ova* in arena nuda, ovato-oblonga, guttis crebris fuscis et exsoletis adspersa.

11. ANAS *rufina.* Cosaccis ad M. Caspium *Chmakovaia Outka.* Anas fisturalis cristata *Brisson. sp. 22. Marsilii Danubiano opere.* (1)

E maximis Anatum, trilibris et ultra. *Rostrum* cinnabarinum, menbrana inter mandibulæ ramos nuda, pallide rubra. *Irides* fuscæ. *Pedes* fusci, anterius rubescentes. *Corpus* atrum, subtus obsoletius. *Colli* pars superior cum capite saturatissime testaceo-rufa; *vertex* dilute rufus, plumis confertissimis, arriguis, efficientibus cristam globosam, majusculam. Hypochondria sub alis alba, anterius undulata. Inter scapulas dorsum gryseo fuscum; *alæ spuriæ* dilutiores basi area transversa, lunata alba. *Alæ* subtus margineque albæ,

(1) Cette espèce de canard est celle que *M. de Buffon* a décrite sous le nom de canard siffleur huppé, et que l'on trouve en France. (M. le comte *de la Cépède.*)

Aves. extus fusco-nigricantes, speculo albo, nigro incluso. *Cauda* brevis, fusca, rectricibus margine albicantibus. — *Femina* fusca, decolor, crista plane destituta, rostro subrubro.

In Mari Caspio, lacubusque vastissimis deserti Tatarici solitaria vivit.

12. ANAS *mersa*. Tab. V. Russis *Savka sinonossaia*. (1)

Magnitudo supra querquedulam. *Rostrum* magnum, latum, cyaneum, basi supra nares tumidissima, didyma, inæquali in adultis, extremitate supra striis divergentibus exarata. *Caput* usque ad initium colli album, sed area majuscula verticis et palpebræ nigræ. *Collum* medium atrum. *Corpus* antice fusco-luteum; nigro-undulatum; dorsum cinereo atque lutescente nebulosum, fuscoque pulveratum. *Corpus* subtus reliquum, uropygiumque fusca, gryseo conspurcata, certoque ad lucem situ cano-nitentia. *Alæ* parvulæ, compositæ uropygio breviores, fuscæ, speculo nullo. *Uropygium* productiusculum; *cauda* elongata, rigida, angusta, cuneiformis, ut in Pelecanis, composita rectricibus 18 nigris, angustissimis. *Pedes* pone æquilibrium fere ut in Columbis, fusci, antice cœrulescentes; palma elongata.

In *junioribus* et feminis, qualem *Tabula* simul exprimit, rostrum basi minus tumidum, totum fuscum; caput fuscum, gula alba, expansa versus nucham albedine.

Non infrequens est in Lacubus majoribus inter Uralenses montes, Irtin et Ob fluvios; nec unquam in siccum exitura, quippe ince-

(1) Cette espèce intéressante qui, par la briéveté de ses ailes, et ses diverses habitudes, s'éloigne des animaux de son genre, et se rapproche des pingoins et des manchots, n'a encore été décrite que par M. *Pallas* et M. *Latham*, qui en a parlé d'après lui; *vol. VI*, *p.* 614. (M. le comte *de la Cépède.*)

dere nescio. Natat expeditissime, *cauda* usque ad uropygium *aquæ immersa* pro gubernalo, contra congenerum morem. *Vox* fere ut anatis hyemalis. *Nidus* fluitans ex Arundine. *Aves.*

13. ARDEA *comata.* Cancrofagus luteus *Brissonii*, *sp.* 37. ex Aldrovando.

Speciem à recentioribus fere neglectam, et à nemine autopta, præter *Aldrovandum* descriptam retractari debere credidi, pulcherrimam in suo genere. *Magnitudo* paulò supra Ardeolam minimam; proportionibus inter eandem et A. stellarem media. *Rostrum* livido-rubens, extremitate fuscum; *Lora* virescentia; *Irides* flavæ. *Pedes* magni, flavo-virescentes. *Vertex* plumis elongatis albidis, nigro-striatis; *crista* nuchæ longissima, plumis productioribus, pennisque ſenis, lineari-adtenuatis albis, nigro-marginatis, uſque in dorſum dependentibus. *Collum* dilute ferrugineum, retrorsum jubatum, subtus album. *Pectus* dilute ferruginei seu ochrei coloris; tectrices alarum interiore magis saturatæ. *Dorsum* è ferrugineo-violascens, jubis alarum spuriarum longissimis, alas compositas excedentibus, rectis. Alæ, abdomen, uropygium, crissum, caudaque longiuscula nive candidiora. *Unguis* anticorum digitorum medii interius serratus, ut in congeneribus.

Habitat circa Maris Caspii sinus, et ad aquas pigras deserti australioris.

14. CHARADRIUS *asiaticus.*

Magnitudo supra Hiaticulam. Vertex, dorsum totum et alæ extus gryseo-fusci, cinerascentis coloris. *Frons* supercilia, latera capitis, gulaque alba; item venter à medio pectore ad caudam. Jugulum à medio collo ferrugineum, terminatum fascia pectorali

Aves. transversa, fusca. *Cauda* rotundata fusca, lateribus albida, apice nigrior. Rostrum, pedesque ut in Hiaticula.

Frequentat Lacus salsos deserti australioris, rarior atque solitaria avis.

15. CHARADRIUS *tataricus* (1).

Species quasi germana antecedentis. *Magnitudo* Turdi viscivori. *Vertex* niger, plumis passim albo-marginatis. *Supercilia* alba, dilatata in fasciam per tempora usque ad nucam productam latiusculam. Latera capitis atque gula alba, fusco punctulata. *Collum* usque ad jugulum cinereo - furvescit; cervix et dorsum paulo obscuriora. *Jugulum* torque transversa nigra, infra alba; hinc pectus ferrugineum, excipiente area atra. Abdomen, crissum alba. *Alæ* fuscæ, spuriæ limbis plumarum lutescentibus. *Cauda* ut in præcedente. In australioribus deserti tatarici circa Lacus salsos a Dn. Nicol. Rytschkofio, à me vero ad Irtin lecta avis.

16. COLUBER *Scytha*.

Amphibia. Sesquipedalis vel ultra; cauda longitudinis $\frac{1}{10}$. *Caput* subcordatum, os *telis* simplicibus. *Irides* subauratæ. *Corpus* crassitie digiti supra aterrimum, opacum, subtus politum, lacteum. *Scuta* abdominalia 153. *Squamæ* sub cauda 31. parium.

Habitat in sylvis Sibiriæ montanæ, etiam borealioribus, minori gradu virulentus.

17. COLUBER *Dione*. Kirgisis *Ak-dshilan*.

Corpus gracile, tripedale, cauda fere sextam longitudinis partem explente. *Tela* nulla, pecten palati quadruplex. *Caput* parvum, tetragonum, suturis plerumque fuscis reticulatum. *Color* supra amœnè cinereus, imo sæpe exalbidus, strigis tribus longitudinalibus

(1) Le *charadrius tataricus* n'est qu'une variété du *morinellus*.

candidioribus,

candidioribus, inter quas dispositæ lituræ alternæ fuscæ, vel fusco-reticulatæ, sæpe subconfluentes; subtus color albidus, lituris minutis livido-fuscis, atomisque sæpe rubicundis adspersus. *Scuta* 190-206. *Squamæ* in cauda 66-58. parium. *Amphibia.*

Elegantissima et innocua species in desertis salsis versus mare Caspium, iterumque in aridis, salsis, montosis ad Irtin observata.

18. ANGUIS *miliaris.*

Crassities digiti minimi, longitudo tantum 14 unciarum, quarum duæ in caudam absumtæ. *Forma* Scytales. Caput gryseum nigro adspersum. *Cauda* corpore paulo tenuior, cylindrica, obtusa, tota albo variegata. *Corpus* atrum, latera squamulis discoloribus seu punctis creberrimis pallidis, ad dorsum gryseis conspersa. *Squamæ* in corpore subtus 170 subcaudales 32.

Habitat versus mare Caspium.

19. SCARABEUS *albus.*

Magnitudo media inter Fullonem et Melolontham; forma omnino prioris, nisi oblongior. *Antennæ* masculis itidem lamellis septenis maximis. *Corpus* totum, thorax. elytra, pedes squamulis minimis albis farinosum atque candidum, quibus detritis apparet color piceus vel subtestaceus. Albissimum præsertim abdomen. Thorax, femoraque priora albo-lanata. *Insecta.*

Noctivagus, post medium junii apparet in arenosis Elymo abundantibus ad Irtin et Jaïkum, in australioribus.

20. BUPRESTIS *aurata.*

Magnitudo B. ignitæ, sed latior. *Corpus* viridi-auratum nitidissimum. *Elytra* obtusa, integerrima, decemstriata, cupreo-viridula. *Antennæ* thorace vix longiores; tibiæ angulatæ.

Habitat in australibus ad Jaïkum et Volgam rarius.

Insecta.

21. BUPRESTIS *picta.*

B. octoguttatæ subæqualis, sed latior, posticeque acutior. *Corpus* atque thorax nitidula, ænea; elytra violaceo-nigra, maculis symmetricis flavescentibus picta, punctis nempe tribus ad basin, maculaque ſubconfluentibus, hinc puncto subquadrato ad suturam mediam, minore ad marginem; punctis in apice duobus sæpe in lunulam coalitis.

Observatur in australioribus ad Jaïkum, circa flores.

22. MELOE *fenestrata.*

Facies Cantharidis. *Corpus* mediocre, totum glabrum, testaceo-pallidum. *Thorax* depressus. *Elytra* grysea, apice nigra, singulaque maculis duabus quadratis. *Antennæ* filiformes, tenues, extremique pedes fusci.

Lecta cum præcedente.

23. MELOE *trifascis.*

Magnitudo fere M. Schæferi, at forma similior M. Cichorii. *Antennæ* subclavatæ. *Corpus* totum virescente-chalybeum, sericeum cano-lanuginosum. *Elytra* gryseo-pallida, fasciis virescente-atris longitudinalibus, communi suturali, extremo subcapitata, lateralibus per medium elytrum, apicem non attingentibus, interdum mediæ connexis.

Lecta in australibus versus M. Caspium.

24. MELOE *ocellata.*

Habitus præcedentis, qua fere duplo major. *Corpus* cano-lanuginosum, nigrum, pedes testacei. *Caput*, thorax lanugine cano-flavescente colorata. *Elytra* dilute gryseo-flavescunt punctis nigris, halone diluto cinctis, interque halones fuscescente obnebulata.

Puncta in quovis elytro trium parium, quorum in posterioribus exteriora majora. *Insecta.*

Lecta cum præcedente rarius.

25. MELOE *uralensis.* (1)

Magnitudo vix Muscæ carnariæ, imo sæpe vix Muscæ domesticæ; tota atra, parum nitida, sed lævis et glaberrima. *Forma* Proscarabei, sed elytra longiora, lævia, exterius carinata, et caput latius. *Antennæ* in utroque ſexu filiformes, integræ; pedes majores feminis.

Primo veris initio, ante Proscarabeum, totoque Aprili cum eodem promiscue abundabat Uphæ in collibus, inque Uralensium montium apricis.

26. CERAMBYX *hieroglyphicus.*

Forma C. scalaris, quo major. Subtus cœrulescenti canus; pedes polline cœrulescunt; antennæ cœrulescenti, nigroque annulatæ. Caput et thorax magis lanuginosa, area magna longit. atra, et thoracis utrinque puncto. *Elytra* glabra, nigra: *sutura* cœrulescenti-alba, ramis utrinque quinis, obtusis, quorum priores et ultimus transversi, tertius radice duplex antrorsum recurvatus, quartus reclinatus. Præterea puncta exterius sparsa quinque.

Occurrit in sylvis Sibiriæ borealioris.

27. CERAMBIX *perforatus.*

Magnitudo et forma præcedentis, supra pulvere albidus, subtus lanugine flavus. *Antennæ* cœrulescentes, nigro annulatæ. *Thorax* nigro punctatus, utrinque ductu nigro. *Elytra* pulvere albida ductu

(1) Cet insecte est le même que celui que M. *Fabricius* a nommé *Meloe proscarabæus*, qui est commun en France, et que M. *Geoffroi* a décrit sous le nom de *Meloe. Vol. I, pag.* 377. (M. le comte *de la Cépède.*)

Insecta. atro ab axilla ad medium, punctisque à dorso per longitudinem dispositis quinis, aterrimis, ut quasi foramina appareant. *Punctum* unicum extra strigam axillarem.

Cum præcedente occurrit rarius.

28. CERAMBYX *floralis*. (1)

Magnitudo supra cerambycem, qui leptura arcuata, *Lin*. *Corpus* subtus totum pulcherrime citrinum. *Antennæ* pedesque testacea, pulvere canescente pruinosa. *Caput* flavo annulatum; *thorax* flavus zona lata flava. *Elytra* nigra; fasciis pulcherrime flavis, transversis, prima arcuata, tribus varie undulatis; apex elytrorum flavus. *Thorax* stridulus.

Colligitur in floribus, maxime Cheiranthi montani; frequens in australioribus ad Jaïkum et Irtin.

29. LEPTURA *violacea*.

Magnitudo lepturæ aquaticæ. *Caput*, thorax, pectus atro-subænea; *elytra* latiuscula, obscure violaceo-cœrulea. Abdomen sanguineum; artus nigri.

In sylvis Sibiriæ borealioris circa Rosam et in Umbellatis frequens.

30. CHRYSOMELA *longimana*. (2)

Major et oblongior Ch. quadripunctata, thorace latiore. Caput, pectus, abdomen, scutellum nigra. *Thorax* testaceo-gryseus, litura obsoletissima fusca. *Elytra* dilutius grysea, puncto magno disci,

(1) Le *Callidium florale* de M. *Fabricius*, est le même insecte que celui qui est décrit dans ce numéro. (M. le comte *de la Cépède*.)

(2) M. *Fabricius* a nommé cet insecte, *Cyptocephalus longipes*. Il a compris, dans le même genre, un autre insecte, dont M. *Pallas* donne la description dans l'*Appendix* du tome troisième, sous le nom de *Chrysomela atraphaxidis*, et il lui conserve le nom spécifique que ce savant lui avoit donné. (M. le comte *de la Cépède*.)

et minori ad axillam nigris. *Antennæ* breves, articulo basilari gibbo, testaceo, reliquis nigris, depressis, antennulam serratam efficientibus. *Pedes* testacei, articulis nigris, tarsis fuscis; primores longissimi $\frac{1}{3}$, reliquis majores. *Insecta.*

Lecta in australibus ad Volgam et Jaïkum.

31. GRYLLUS Locusta *salinus.*

Forma fere G. cœrulescentis, quo plerumque major. *Color* magis gryseus, variegatio similis; tibiæ pallidæ. *Alæ* arcu lato nigro, à medio crassioris marginis ad angulum ani, intra quem alarum basis rosea, extra arcum apex hyalinus, litura magna apicis nigricante.

Occurrit ad Jaïkum et Irtin, locis aridissimis salsisque, præsertim junio.

32. GRYLLUS Loc. *tibialis.*

Forma atque magnitudo præcedentis. *Thoracis* segmentum anterius in cristam rotundatam adsurgit, posterius vix carinatum, fascia utrinque fusca. *Elytra* nebulosa. Alæ cœrulescentes, fusco-reticulatæ, nisi basi. *Tibiæ* albidæ, spinis solito longioribus pectinatæ.

Habitat in australibus ad Jaïkum.

33. MANTIS *pennicornis.*

Forma et color M. gongylodis. *Vertex* itemque spina conica, sed breviore, capitis longitudine, acuminatus. *Antennæ* anguste pennatæ, lineares, gryseo-pallidæ. *Pedes* viridi-flavescentes, fusco-annulati; secundi tertiique paris femora extremo auriculata ut in M. gongylode.

Occurrit rarius in desertis australibus versus mare Caspium.

34. MANTIS *brachyptera.*

Omnibus partibus major, crassior et robustior M. oratoria,

Insecta. quacum promiscue habitat. *Thorax* toto margine valde dentatus. *Corpus* totum cinereum, quasi araneosum; pedes et alæ fusco nebulosæ. *Abdomen* lineolis longitudinalibus albidis eleganter striatum. *Alæ* in perfecto et nubili insecto abdomine plus dimidio breviores, non tamen, uti larvis, imperfectæ, sed explicatæ; et sic in utroque sexu.

In aridissimis salsis et arenosis ad Irtin copiose humi currit, rapax; ad Jaïkum rarior.

35. CICADA *querula*.

Major C. hæmatoda, cui similis et affinis. Caput et thorax grysea, vel testaceo-pallida, characteribus maculisque nigris, sæpe subconfluentibus. *Rostri* basis nigra, sulcis transversis decem. *Opercula* tympani pallida; abdomen testaceum, furfure argenteo tectum. Pedes dilute testacei, vel pallidi, tractu longitudinali nigro. *Alæ* omnes hyalinæ, venis pallidis, versus posteriorem marginem nigris; superæ inferæque alæ anastomosibus binis nigris, margini crassiori adnexis.

Habitat præsertim in australibus circa Jaïkum, æstate copiosa.

36. CICADA *prasina*.

Præcedente minor, paulo infra C. capensem; tota dilute prasini coloris. *Maculæ* thoracis fuscæ; sad inauratæ. *Alæ* omnes hyalinæ, venis viridibus, extremitate fuscis. Pedum spinæ et unguiculi fusci.

Copiosa in aridissimis australioribus circa Jaïkum pariter et Irtin, mense junio.

37. MUTILLA *albeola*.

Major M. maura, cui forma similis. *Caput* et thorax supra totus tomento albo-argentato, subcinerascente colorata, cingulumque

latum abdominis. *Sexus* alter hirsutior, quasi lanatus, *alis* instructus atris, antennisque paulo productioribus. *Insecta.*

Lecta in australibus ad Jaïkum.

38. APIS *femoralis.*

Magnitudo Muscæ majoris. Caput, thorax gryseo-pallide lanata. Antennæ fuscæ. *Abdomen* ungulatum, glabrum; lineis à dorso tribus transversis albis. *Pedes* quatuor priores tenues; posticorum femora ovata, crassitie fere capitis, basi dente notata, gryseo pubescentes, articulus femorum basin sustinens spinula erecta, tibiæ brevissimæ torosæ, ultra tarsum elongatæ in stylum albidum, glabrum, depressum, truncatum; tarsi productiores. Pedes omnes grysei, præter femora nigra.

Observata rarius in deserto ad Jaïkum.

39. TIPULA *polygama.*

Magnitudo dupla vel tripla Culicis. Abdomen cœrulescenti fuscum, alæ fusco-venosæ. Pedes longitudinis mediocris.

Copiose observata primo vere in ripis arenosis fluvii Sym Montium Uralensium; circa unam feminam Mares innumeri humi conglomerantur, et plerumque tres effective copulantur.

40. ARANEA *speciosa.* Cosaccis ad Jaïkum Bojié Mizguir i. e. Aranea sacrariorum.

Thorax gryseus, maculis duabus longitudinalibus fuscis. *Oculi* octoni, duo utrinque extimi approximati. *Pedes* flavescentes, nigro-annulati, primi paris longissimi, brevissimi omnium tertii. *Abdomen* ovato-oblongum, flavum, lineis transversis arcuatis nigris, simplici ad basin remotiore, tum gemella, dein triplici quarum prior subundulata, demum arcubus trium parium latioribus

Insecta. versus caudam. Subtus abdomen nigro reticulatum, fasciis duabus longitudinalibus flavis.

Habitat in australibus deserti Jaïcici, sæpe in domibus observata, ubi dicitur plerumque circa Sanctorum expositas imagines retia tendere, unde à Cosaccis hospitio quasi colitur, et nomen supra indicatum nacta est.

41. ONOSMA *orientalis*. Tab. XII.

Plantæ. Onosma, ni fallor, orientalis, quæ in arenosis versus mare Caspium satis copiose crescit, floretque ineunte æstate.

42. FERULA an *nodiflora?* Tab. XV. Russis ad Irtin *Oukrop*, (quod anethum denotat.) (1)

Radix profundissime in sabulo delitescens, caules solitarios, ad superficiem terræ ramentis musculos protrudens. *Planta* dilute viridis, sæpe quadripedalis, erecta, rigida. *Caulis* crassus, teres, striatus, subflexuosus, geniculis ad folia tumidulis. *Folia* rigidiuscula, radicalia pedalia, petiolis vaginantia, multiplicatoternata, teretia striata, extremis tantum foliolis planis, trifidis. Caulina folia alterna, bi-vel triternata, setaceo-rigida, sessilia vaginis caulem ambientibus, striatis, margine membranaceis. *Umbella* terminalis magna, multiradiata, involucro communi nullo; circa quam è caule vel nudo, vel intra folia plerumque bina, plurave vaginantia enascuntur *umbellæ* pauciorum radiorum, senæ, vel pauciores, in macilentis plantis marcescentes aut imperfectæ, in vegetis fastigiatæ, imo sæpe supra umbellam majorem elevatæ. *Umbellulæ* particulares involucris circiter decaphyllis, globosæ, flosculis sessilibus velut in capitulum.

(1) La description et la figure, ne conviennent point au *ferula nodiflora* de *Linné*, et il paroît que c'est une plante nouvelle, inconnue à cet auteur. (M. *Thouin*.)

Flores

Flores exteriores plerique abortiunt, reliqui, præsertim in disco, excrescunt in fructum, diu flore coronatum. *Semina* bina, latissima, ovalia, contorta, margine membranaceo. *Gustus* plantæ Pastinacæ fere æmulus, nisi gratior, seminibus satis acer. *Plantæ.*

Crescit inter colles arenosos, locis humidioribus, copiosissime supra fortalitium Iamyschewa, junio florens. Caules sicci cum seminibus maturis julio legebat studiosus N. *Sokolof* in arenis Jaïcum inter et Volgam sitis. *Icon* plantam sistit omnibus partibus ad dimidium imminutam; flosculi soli seminaque naturali magnitudine exhibita.

43. SALSOLA *oppositiflora*. Tab. XIV. (1)

Facie modoque crescendi adsimilatur Kali vulgari, ramosissima, diffusa, sed tamen erectior. *Caules* sublignescentes, cortice fisso albido; rami rubicundostriati, oppositi, subgeniculati, foliolis ad genicula oppositis, lineari acuminatis, subcarnosis, pungentibus. *Spiculæ* floriferæ intra folia axillares, flosculis alternis intra foliola vaginantia. *Calyces* fructiferi parvi, squamis quinis inæqualibus, gryseo-pellucidis, vel rubentibus rosacei. Icon habitum plantæ florentis exprimit.

Crescit in aridis, limosis, australioribus ad Jaïcum campis cum S. rosacea, Kali affini, promiscue, minus copiosa.

44. SALSOLA *lanata*. Tab. XIV. (2)

Elegantissima species, raro bipedalis, erecta, ramis alternis; radice brevi simplici suffulta. Junior planta tota lanugine longa, alba lanata, quam autumno à radice sensim exuit, nunquam tamen circa fructus

(1) *Linné* fils, dans le supplément aux œuvres de son père, p. 172, rapporte pour synonyme à son *Chenopodium oppositifolium*, ce *Salsola*. (M. *Thouin*.)

(2) C'est le *Salsola laniflora* de *Linné* fils. Supp. p. 172. (M. *Thouin*.)

Plantæ. et in extremis ramis. *Folia* carnosa, teretia, obtusa, parçius lanata. *Flores* intra folia terna corolla flavescente, antheris speciosis, pulcherrime roseis, quo ab omnibus congeneribus differt. Calyx seu corolla excrescit in paleas acutas longissimas, circa quarum basin demum excrescunt laminæ rosaceæ.

Copiosam hanc speciem circa Saratschik observavit *N. Sokolof.*

45. CRINUM *caspium.* Tab. XI. (1)

Radix —— *Folia* radicalia bina, ternave, lanceolato-latiuscula, conniventia, undulata. *Scapus* foliis paulo longior, rectissimus, versus bulbum valde adtenuatus, teres, lævissimus. *Spatha* diphylla. *Umbella* speciosa, erecta, convexa, pedunculis flore multo longioribus, subæqualibus. *Flores* purpurascente albi; *filamenta* corolla fere duplo longiora, basi membranacea corollæ tubo brevissimo innata; *Antheræ* exiguæ, ovatæ, erectæ, fugaces; *Stylus* staminibus paulo longior. *Germen* intra corollam cum filamentis persistentem excrescit in capsulam corolla majorem, subtriquetram, retusam, stylo instructam, trilocularem, trivalvem; Loculi monospermi, semina nigra.

Descriptio et Icon è planta sicca in herbidis circa mare Caspium primo vere lecta à studioso *N. Sokolof.*

46. ORNITHOGALUM *bulbiferum.* Tab. XI. (2)

Floribus et statura simillimum O. minuto. *Bulbus* mole pisi, capillis copiosissimis radicatus. *Folia* radicalia plura, linearia, subcarinata. *Scapus* solitarius, uniflorus foliis longior. *Corollæ* petala exteriora viridia, margine flava, interiora nervo virescente. Circa

(1) Ce *Crinum* ne paroît pas avoir été connu de *Linné;* c'est une espèce nouvelle. (M. *Thouin.*)

(1) *Linné* fils a adopté ce nom dans son supplément, p. 199, et il le définit par cette phrase : *Ornithogalum* (*bulbiferum*) *bulbis axillaribus, caule polyphyllo unifloro.* (M. *Thouin.*)

scapum inferius copiosa enascuntur folia basi bulbosa, seu bulbilli in folium excrescentes, quo maxime singularis est hæc species. *Plantæ.*

Crescit in australibus, circa Jaïcum et mare Caspium, primum observatum circa Orenburgum à diligenti floræ Rhymnicæ scrutatore *Rindero* quem nuper fatum abstulit.

47. PTEROCOCCUS *aphyllus*. Tab. XVI. Calmuccis, *Torlok*. (1)

Frutex tri-vel quadripedalis, è *radice* crassa, lignosa, diametri sesquipollicaris, profundissime in arenam demersa, superius capitato-tuberosa, proferens *truncos* plurimos, digiti crassitie, erectos, ramisissimos, dichotomos. *Lignum* durissimum, fragile, vestigiis geniculorum interceptum, vestitum cortice æquali, gryseo, striato. *Folia* omnino nulla. Sed rami lignosi è geniculis, tuberibusque passim antiquiorum geniculorum cicatricosis (*b*.) omni vere pullulant juncis herbaceis, tenuissimis, macris, longissimis, dichotomis, geniculatis, quorum internodia longa, rectissima, linearia, superius limbo exili subbilabiato coronata, quo superiora suscipiuntur ab inferioribus, fere ut in Anabasi. Horum præcociores firmantur in ramos ligneos persistentes, herbacei hyeme pereunt. *Flores* copiosissimi è ramis ligneis junioribus, præsertim circa tubera verrucosa

(1) Le *Pterococcus aphyllus* est un sous-arbrisseau, dont *Linné* fils a fait un nouveau genre, sous le nom de *Pallasia*, en mémoire du célèbre M. *Pallas*, auteur de cet ouvrage; il lui a donné l'épithète de *Caspica*: voyez le supplément, p. 252.

M. *Pallas* avoit cru que son *Pterococcus* étoit le *Calligonum polygonoïdes* de *Linné*, gravé dans le voyage de *Tournefort* au Levant. Voyez la note de son troisième vol. p. 536; mais le *Calligonum polygonoïdes*, *L*. est une espèce différente, que M. *l'Héritier* caractérise très-bien par cette phrase: *Calligonum* (*polygonoïdes*) *fructibus cancellatis, setis ramosis rigidis; l'Hér. stirp. tom. II, p 38.*

Enfin, M. *l'Héritier* a donné une excellente figure du *Pterococcus aphyllus*, faite au jardin du roi, d'après nature, dans son magnifique ouvrage, sous le nom de *Calligonum* (*Pallasia*) *fructibus alatis; alis membranaceis crispis; l'Hér. stirp. tom. II, p. 37.* (M. *Thouin.*)

Plantæ. (*b.*) et è viminibus herbaceis, ex ipsis geniculis, intra exilem stipulam membranaceam enascuntur glomerati, albi (*a*, *c.*) *Calyx* nullus. *Corolla* pentapetala, albida, persistens; petalo inferiore paulo majore, duobus oppositis oblongioribus, minoribus. *Stamina* decem, longitudine corollæ, erecta, excrescente fructu cum corolla marcescentia, nec decidua: *Filamenta* setacea, basi crassiuscula, tomentosa; *antheræ* subglobosæ, didymæ. *Germen* conicum, tetraëdrum, raro triquetrum, angulis bifidis excrescentibus in alas fructus; *Styli* tres reflexi, stigmate capitati. *Fructus* nux oblonga, tetraëdra, carinis in tenuem cristam productis, (*d.* ubi sectio transversa nucis) cui adnata *ala* orbiculata, vel subovalis, membranacea, coloris cinnamomei, à disco versus marginem striata atque fissilis, undulata. Alæ quatuor circa nucem undique connivent, eamque celant. *Nucleus* oblongus, tetraëdrus, inter angulos profunde exsculptus, corculo centrali, per apicem nucis excrescente.

Mira hæcce arbuscula, quam ad genera Botanicorum referre non potui, copiosissime provenit in universo deserto arenoso, quod campos vastos inter Volgam et Jaïcum sitos clivoso tractu usque ad Caspium lacum percurrit, et sub nomine *Rynpeski* accolis notum est. A Calmuccis desertum illud frequentantibus, Kirgisiisque in quorum regione pariter arenosis locis provenire dicitur, nomine *Torlok* nota est, truncique ad exsculpendas fistulas tabacarias adhibentur. Radicis truncus recens dissectus in superficiem taleolorum exsudat copioso gummate, quod adhuc copiosius è rasura radicis emulsione elicitur, Tragacanthæ instar tumescens, primum hyalino-pallescens, admixta calida aqua lutescens, subdulce, ægre exsiccandum, brevique fermentans. Virgultum supra arenam eminens gummate orbum. — Vimina primo vere velut è vaginulis propullulant. Floret sub initium junii, fructus maturos spargit julio.

48. CHEIRANTHUS an *littoreus*, *Linn.* Tab. XII. (1)

Planta ut videtur biennis. *Radix* simplex, rigida, apice subramosa, rectiuscula. *Caules* plurimi, dodrantales, vel ultra adscendentes, subsimplices, tomentosi. *Folia* crassiuscula atque tomentosa, oblonga, sinuato-dentata, laciniis obtusis, alternis; imo in sicciori solo sæpe quasi pinnatifida, pinnulis subrecurvis, hinc lobatis. Radicalia folia majora, (*fig.* 2, *b.*) in adultiore planta crebro succrescentia, caulina pauca, alterna. *Flores* alterni, longius pedunculati, dimidium sæpe caulem occupantes, obsolete flavi, odorati, fugaces. *Calyx* lanuginosus, basi vix gibbus. *Siliquæ* lineares, longæ, tomentoso-albæ, interdum torulosæ, stigmate nudo, luteo, bilobo, subreflexo. Maturescentes siliquæ fiunt, uti tota tunc planta, rigidissimæ, fere lignosæ, glabrescunt, et rectangulari fere situ divaricatæ caulem circumstant, ut planta tota quasi globum rarum referat, ventis volubilem. *Semina* oblonga, leviter marginata, flava. *Plantæ.*

Crescit in campis limosis versus mare Caspium et circa Irtin in australioribus, à primo vere florens, seminaque junio perficiens.

49. ASTRAGALUS *spicatus*. Tab. IX. (2)

Radix perennis, paucos scapos proferens. *Folia* tomentosa, radicalia, pinnata paribus 15 ad viginti, foliolis ovato-acutis inferioribus magis distantibus, superioribus sensim minoribus. *Scapi* plures ex eadem radice pedales vel ultra, tomentosi, aphylli, terminati spicca Onobrychidis simili forma et colore. *Flores* intra stipulas alternas, vexillo alis non multo longiore. *Legumina* perfecta non vidi.

Crescit in acclivibus saxosis auſtralioribus et apricis ad orientales limites montium Uralensium, præsertim circa Ujum fluvium florens junio.

(1) Ce n'est point le *Cheiranthus littoreus* de *Linné*, et il est probable que c'est une espèce inconnue. (M. *Thouin.*)

(2) *Linné* n'a point connu cette espèce. (M. *Thouin.*)

Plantæ.

50. SERRATULA *caspia*. Tab. XIII. (1)

Planta tripedalis vel ultra, erecta, tota foliis usque ad flores obsita, ramisque floriferis corymbosa. *Caules* teretes, striata, præsertim superius ramosi, ramis alternis, subfastigiatis, panicula pauciflora terminatis. *Folia* alterna, sessilia, oblonga, subacuta, integerrima, carnosa sive succulenta, ut in Telephio. Ramuli pedunculique florales scabri, foliis minutis adspersi. *Calyces* breves, cylindrici, squamis lanceolatis, interioribus sublinearibus, corollam subæquantibus; in plerisque calycis infimæ duæ squamæ subremotæ involucellum referunt. *Corolla* subæqualis purpurascens. *Pappus* pilosus, uti et receptaculum.

Copiosissima planta in depressis, salsis versus mare Caspium, inde à statione Baksai, integras sæpe planities occupans, florens julio et in autumnum usque, sparso jam semine; succulentis suis foliis virens.

52. SCORZONERA *pusilla*. Tab. XII. (2)

Radix perennis summitate stupposa, uti perennes plantæ deserti australis facile omnes. *Cauliculi* plures digitales, erectiusculi vel subadscendentes, foliosi, pedunculis floriferis ramosi. *Folia* longa, linearia, extremo circinnata. *Flores* tres, quatuor, raro plures in caule. *Calyx* squamis latis, interioribus sensim angustioribus, longioribusque, corollam tamen non æquantibus. *Flores* radio non expanduntur, pallidi. *Semina* intra calycem auctum, conniventem, glabra, striata, pappo longissimo infra plumoso, extremitate piloso.

Lecta in promontoriis circa mare Caspium à *Nic. Sokolof*, vere primo florens atque semina maturens.

(1) *Linné* n'a pas connu cette espèce. (M. *Thouin.*)

(2) C'est une espèce nouvelle, inconnue à *Linné*. (M. *Thouin.*)

Fin du Tome second.

ERRATA.

Pages.

15, *ligne* 11, faucon barbu, *lisez* faucon de Barbarie.

35, *lig.* 4, fonderie, *lisez* fenderie.

36, *lig.* 14, montagnes de rocs voisins, *lisez* montagnes de rocs voisines.

39, *lig.* 22, roque, *lisez* toque.

43, *lig.* 13, Joursousen, *lisez* Jourjousen.

56, *ligne* 15, herbageux, *lisez* herbeux.

86, *lig.* 22, herbageux, *lisez* herbeux.

101, *lig.* 11, herbageux, *lisez* herbeux.

106, *lig.* 10, après le mot épaules, *lisez* (Fig. A.)

111, *lig.* 23, traversant, *lisez* traversai.

116, *lig.* 20, sableuse, *lisez* sablonneuse.

151, *lig.* 10, Samarka, *lisez* Sanarka.

187, *note*, *lig.* 2, slavons, *lisez* esclavons.

215, *lig.* 6, bupléore, *lisez* buplère.

222, *lig.* 5, garance, *lisez* ronce arctique, qui est la ronce avec des feuilles à trois lobes, & une tige sans épine, qui soutient une seule fleur. (*Le traducteur.*)

239, *note* 2, *Cnecus*, lisez *Cnicus*.

249, *lig.* 3, Névia, *lisez* Néiva.

250, *lig.* 7, Névia, *lisez* Néiva.

263, *lig.* 14, s'avoisine, *lisez* avoisine.

269, *lig.* 3, couvert, *lisez* couverte.

271, *lig.* 21, Tajilskoï, *lisez* Tagilskoï.

275, *lig.* 5, *Prigaz*, lisez *Prikaz*.

281, *lig.* 22, Tajil, *lisez* Tagil.

Pages.

281, *ligne* 24, trois cents trois, *lisez* trente-trois.

285, *lig.* 22, l'un, *lisez* l'une.

303, *lig.* 8, herbageux, *lisez* herbeux.

346, *lig.* 21, peu conséquent, *lisez* de peu de conséquence.

402, *lig.* 12, quelques d'années, *lisez* quelques années.

408, *lig.* 14 *et* 15, herbageuses, *lisez* herbeuses.

424, *lig.* 14, remarquri, *lisez* remarquai.

451, *lig.* 2, Verkotourié la pimprenelle, *lisez* Verkotourié, la pimprenelle.

467, *note* 5, *Icthyactus*, lisez *Ichthyactus*.

470, *lig.* 3, Il, *lisez* Elle.

Ibid. lig. 5 *et* 6, Bougor-Tourisgin, *lisez* Bougor-Tournispin.

490, *lig.* 7, SEMISKAIA, *lisez* SERNISTAIA.

496, *lig.* 14, *Jarkoï som*, lisez *Sarkoï som*.

509, *lig.* 4, l'Ougloïvé, *lisez* l'Ouglovoï.

512, *lig.* 11, Kossoutina, *lisez* Kossoulina.

514, *lig.* 15 *et* 16, Khoutoïarskaia, *lisez* Kroutoïarskaia.

517, *lig.* 3, Balanka, *lisez* Batschanka.

519, *lig.* 1, Touba, *lisez* Tourba.

526, *lig.* 5, pentadactilæ, *lisez* pentadactylæ.

529, *lig.* 8, 4', *lisez* 4''.

533, *lig.* 5, *ichtyætus*, lisez *ichthyachtus*.